

## Key inputting device and character inputting method utilizing direction key

**Publication number:** CN1344092

**Publication date:** 2002-04-10

**Inventor:** CHAE-UK KIM (KR)

**Applicant:** SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD (KR)

**Classification:**





**- international:** **G06F3/023; G06F3/023;** (IPC1-7): H04M1/23;  
H01H25/04

**- European:** G06F3/023M6

**Application number:** CN20011024773 20010808

**Priority number(s):** KR20000053980 20000914; KR20010006208 20010208

**Also published as:**

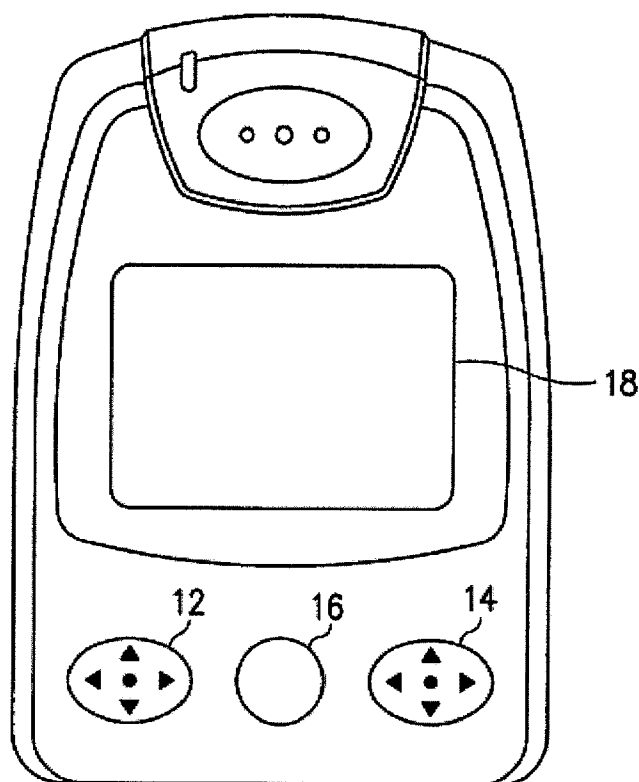
 US6897849 (B2)  
 US2002063687 (A1)  
 GB2370901 (A)  
 CN1152546C (C)

**Report a data error here**

Abstract not available for CN1344092

Abstract of corresponding document: **US2002063687**

A key input device is provided for inputting digits/letters/characters/symbols by a keypad and a character input method for the key input device. In the key input device, a mode key is pressed to select one of a plurality of key matrixes for a corresponding mode, which is displayed on a display. A first directional key is used for inter-cell movement in the displayed key matrix and a second directional key is used to select an intended digit/letter/character/symbol within a cell. In the character input method, a mode with a unique key matrix is set by pressing a mode key. An intended cell is moved to within the key matrix by pressing a first directional key. An intended digit/letter/character/symbol is selected in the cell by pressing a second directional key. The selected digit/letter/character/symbol is displayed on a display.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.<sup>7</sup>

H04M 1/23

H01H 25/04

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01124773.8

[43] 公开日 2002 年 4 月 10 日

[11] 公开号 CN 1344092A

[22] 申请日 2001.8.8 [21] 申请号 01124773.8

[30] 优先权

[32] 2000.9.14 [33] KR [31] 53980/00

[32] 2001.2.8 [33] KR [31] 6208/01

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金宰旭

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

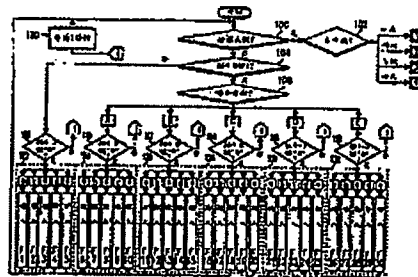
代理人 王志森

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 38 页

[54] 发明名称 键输入装置和利用方向键的字符输入方法

[57] 摘要

一种通过小键盘输入数字/字母/字符/符号的键输入装置。其中,按动模式键选择相应模式的若干个键阵列中的一个键阵列并显示在显示器上。第一方向键用于在该键阵列中的单元间移动,第二方向键用于在一个单元内选择所需的数字/字母/字符/符号。一种用于该装置的字符输入方法,按动模式键设置关于单一键阵列的模式。按动第一方向键将所需单元移动到所述键阵列内部。按动第二方向键选择在所述单元内的所需数字/字母/字符/符号并显示。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

## 权 利 要 求 书

1. 一种利用小键盘输入数字/字母/字符/符号的键输入装置, 包括:  
一个模式键, 用于选择若干个键阵列中相应模式的一个键阵列, 将其显  
5 示在显示器上;  
第一方向键, 用于在该显示的键阵列中实现单元间移动; 和  
第二方向键, 用于在一单元内选择一个所需的数字/字母/字符/符号.
2. 如权利要求 1 所述的键输入装置, 其特征在于: 根据按动所述模式  
键的次数设置不同的模式, 并在显示器上显示对于所设置的模式为特有的键  
10 阵列.
3. 如权利要求 2 所述的键输入装置, 其特征在于: 通过相继按动所述  
模式键依次设置数字模式、韩国文模式、大写英文模式和小写英文模式.
4. 如权利要求 3 所述的键输入装置, 其特征在于: 所述的这些不同模  
式还包括一个特殊字符模式.
- 15 5. 如权利要求 1 所述的键输入装置, 其特征在于: 不利用模式键, 所  
述第一方向键控制确认、菜单、邮件和电话簿的功能.
6. 如权利要求 1 所述的键输入装置, 其特征在于: 第一方向键的光标  
原始位置是每个键阵列的中心.
7. 如权利要求 1 所述的键输入装置, 其特征在于: 第二方向键的光标  
20 原始位置是每个键阵列中的中心单元的中心.
8. 如权利要求 1 所述的键输入装置, 其特征在于: 在选择所述数字/  
字母/字符/符号之后, 第二方向键的光标返回到原始位置.
9. 一种键输入装置, 用于通过一个小键盘输入数字/字母/字符/符号,  
包括:  
25 一个模式键, 用于选择若干个键阵列中相应模式的一个键阵列, 将其显  
示在显示器上;  
两个方向键, 组合使用以便输入在该键阵列内的一个所需的数字/字母/  
字符/符号.
10. 如权利要求 9 所述的键输入装置, 其特征在于: 所述两个方向键中  
30 的一个用于在该键阵列内实现单元间移动, 而另一方向键用于在一个单元内  
选择所需的数字/字母/字符/符号.

11. 如权利要求 9 所述的键输入装置, 其特征在于: 不用模式键, 通过两个方向键组合设置功能键和热键。

12. 如权利要求 9 所述的键输入装置, 其特征在于: 用于在各单元之间移动的方向键的光标的原始位置是每个键阵列的中心。

5 13. 如权利要求 9 所述的键输入装置, 其特征在于: 用于选择数字/字母/字符/符号的方向键的光标的原始位置是每个键阵列中的中心单元的中心。

10 14. 如权利要求 9 所述的键输入装置, 其特征在于: 在数字/字母/字符/符号选择之后, 选择数字/字母/字符/符号的方向键的光标返回到原始位置。

15 15. 一种字符输入方法, 其用于利用小键盘的数字/字母/字符/符号的输入装置, 包括下述步骤:

通过按动模式键, 设置具有单一键阵列的模式;

通过按动第一方向键, 在所述键阵列内移动到所需的单元。

15 通过按动第二方向键, 在该所需的单元内选择数字/字母/字符/符号, 和

在显示器上显示该选择的数字/字母/字符/符号。

16. 如权利要求 15 所述的字符输入方法, 其特征在于: 通过相继按动所述模式键依次设置数字模式、韩国文模式、大写英文模式和小写英文模式。

20 17. 如权利要求 16 所述的字符输入方法, 其特征在于: 当按动所述模式键 5 次时, 设置一个特殊字符模式。

18. 如权利要求 16 所述的字符输入方法, 其特征在于: 根据一个“Cheon-Ji-In”元音字母组合方案通过相继在两个方向按动第一方向键, 在韩国文模式下输入韩国文元音字母。

键输入装置和利用方向键  
的字符输入方法

5

## 技术领域

本发明一般涉及一种键结构,键输入装置和一种在利用小键盘输入数字和字符的装置中的字符输入方法,特别是涉及一种应用少数键按公知的  $3 \times 4$  键输入方案代表可使用的所有字符的方法。

## 背景技术

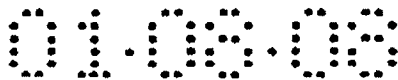
在移动无线终端装置领域内已经开发出许多键输入装置和字符输入方法,以易于代表所需的字符,同时使键输入装置的面积随着终端尺寸的缩小趋势最小化。这些键输入装置包括公知的  $3 \times 4$  键输入方案(scheme),一种两方向(-way)滑动键输入方案和一种四方向键输入方案。其中建议后两种输入方案作为  $3 \times 4$  键输入方案的等同替代物。

由于小键盘的最小化空间的要求,  $3 \times 4$  键输入方案曾是移动无线终端装置最小化的障碍。“最小化空间要求”是指一个在用户操作小键盘时能精确选择小键盘上一个所需的键并使该键能与小键盘上的其相邻键隔开所要求的最小空间。也就是说,为了使一个终端装置能识别一个由用户按动的键,这个键应与其相邻键隔开,其距离足以能防止按动该键时会干扰相邻的那些键。两方向滑动键输入方案和四方向键输入方案看来是代替  $3 \times 4$  键输入方案的合适的候选者,因为它们有利于缩小小键盘要求的最小空间。尽管有这个优点,它们的键输入机构使得用户不方便,和在键输入中有时间延迟。特别是键输入韩国文(Korean)的字符(Hangul)要求较长的时间。

## 发明内容

因此,本发明的目的是提供一种键输入装置和一种字符输入方法,所述的装置和方法使小键盘空间最小化并解决了在键输入中通常遇到的各种问题。

本发明的另一目的是提供一种键输入方案,其能使所需的字符易于输入在最小化的键输入装置中和一种使用该键输入装置的字符输入方法。



本发明的另一目的是提供一种键输入方案，用于易于将所需的字符添加在键输入装置中和一种字符输入方法。

上述的目的和其它一些目的的达到是通过一种用于利用小键盘输入数字/字母/字符/符号的键输入装置和一个使用该键输入装置的字符输入方法。在该键输入装置中，通过按动一个模式键选择用于对应模式的若干键阵列中的一个键阵列，并将该键阵列显示在显示器上。第一方向键用于在所显示的键阵列中的单元之间运动，第二方向键用于在单元内部选择所需的数字/字母/字符/符号。在字符输入方法中，通过按动模式键，设置具有单一键阵列的模式。通过按动第一方向键使所需的单元移到该键阵列内。通过按动第二方向键在该单元内选择一个所需的数字/字母/字符/符号。在显示器上显示该选择的数字/字母/字符/符号。

#### 附图说明

通过下面结合附图的详细描述将使本发明的上述的目的和其它目的、特点和优点更加清楚，其中：

15 图 1 是表示本发明的第一实施例的小键盘的示意图。

图 2 是本发明的第一实施例的移动无线终端装置的方框图。

图 3A 示出了按照本发明的第一实施例可以利用的一个四-方向导航键 A(4-D 键 A)设置的功能选项。

图 3B 示出了按照本发明第一实施例的数字模式的一个键阵列。

20 图 3C 示出了按照本发明第一实施例的韩国文字母模式(以下称为韩国文模式)的一键阵列。

图 3D 示出了一个按照本发明的第一实施例的大写英文字母模式(以下称为大写英文模式)的键阵列。

25 图 3E 示出了一个按照本发明第一实施例的小写英文字母模式(以下称为小写英文模式)的键阵列。

图 3F 示出了一个按照本发明第一实施例的一特殊字符模式(以下称为特殊模式)的键阵列。

图 4 示出了按照本发明的第一实施例的键结构和字符输入方法。

图 5 是说明按照本发明第一实施例的电话号码输入方法。

30 图 6 示出了按照本发明的第一实施例的韩国文字母输入方法。

图 7 是按照本发明的第二实施例的一个小键盘的示意图。

图 8A 示出一显示器，其显示按照本发明的第二实施例通过组合利用两个 4-D 键可选择的功能项。

图 8B 示出一个表，其包括按照本发明第二实施例的组合利用两个 4-D 键选择功能选项的两个 4-D 键的小键盘。

5 图 8C 示出一个表，其列出按照本发明第二实施例的用于选择功能项的两个 4-D 键的组合。

图 8D 示出一个表，其列出按照本发明第二实施例的功能选项与两个 4-D 键组合的对应关系。

10 图 9 是表示按照本发明第二实施例的用于利用两个 4-D 键选择功能选项的控制操作的流程图。

图 10A 示出了按照本发明第二实施例用于数字模式的一个键阵列。

图 10B 示出一小键盘，其包括用于按照在本发明的第二实施例在数字模式下输入数字的两个 4-D 键。

15 图 10C 示出一个表，其列出按照本发明的第二实施例在数字模式下选择数字的两个 4-D 键的组合。

图 10D 示出一个表，其列出按照本发明的第二实施例在数字模式下数字对应两个 4-D 键的组合。

图 11 是表示一个流程图，其描述按照本发明的第二实施例在数字模式下利用两个 4-D 键选择数字的方法。

20 图 12A 示出了按照本发明的第二实施例用于小写英文模式下的一个键阵列。

图 12B 示出一小键盘，其包括按照本发明的第二实施例用于在小写英文模式下输入小写英文字母的两个 4-D 键。

25 图 12C 示出一个表，其列出按照本发明的第二实施例在小写英文模式下选择小写英文字母的两个 4-方向键的组合。

图 12D 是一个表，其列出按照本发明第二实施例在小写英文模式下小写英语字母与两个 4-D 键组合的对应关系。

图 13 示出一流程图，其描述按照本发明第二实施例在小英语模式下利用两个 4-D 键选择小写英语字母的方法。

30 图 14A 示出了用于按照本发明第二实施例大写英文模式的一个键阵列。

图 14B 示出一小键盘，其包括用于按照本发明第二实施例在大写英文字



母模式下输入大写英文字母的两个 4-D 键。

图 14C 示出一个表，其列出用于按照本发明第二实施例在大写英文模式下选择大写英语字母的两个 4-D 键的组合。

图 14D 是一个表，其列出按照本发明第二实施例在大写英文模式下大写  
5 英语字母与两个 4-D 键组合的对应关系。

图 15 是一流程图，其描述按照本发明第二实施例在两个 4-D 键大写英文模式下利用两个 4-D 键选择大写英文字母的方法。

图 16A 示出了按照本发明第二实施例在韩国文模式下的一个键阵列。

图 16B 示出一小键盘，其包括按照本发明的第二实施例在韩国文模式下  
10 输入韩国文字符的两个 4-D 键。

图 16C 示出一个表，其列举用于按照本发明第二实施例在韩国文模式下选择韩国文字符的两个 4-D 方向键的组合。

图 16D 是是一个表，其列出按照本发明第二实施例在韩国文模式下韩国文字符与两个 4-D 键组合的对应关系。

图 17A 是一流程图，其描述按照本发明第二实施例在韩国文模式下利用  
15 两个 4-D 键选择韩国文辅音字母 (consonant) 的方法。

图 17B 是一流程图，其描述按照本发明第二实施例在韩国文模式下利用  
两个 4-D 键选择韩国文元音字母 (vowel) 的方法。

#### 具体实施方式

20 下面将参照附图详细描述本发明的实施例。在下面的描述中，公知的一些功能或结构将不再详细描述，因为它们的不必要的细节妨碍介绍本发明。

这里使用的“键阵列”是指预先设置的若干个键的配置，以代表在移动无线终端中按照本发明的 4-方向 (4-D) 键结构在一种对应语言模式下的字符。还应注意的是在键阵列中的字符块 (block) 被称为单元 (cell)。通过使  
25 用在显示器上显示的键阵列中的两个 4-D 键来代表在  $3 \times 4$  键输入方案中可使用的所有字符。

通过使用 4-D 键以在图 1 至图 6 和图 7 至 17B 中的两个实施例分别描述一种键输入装置和一种字符输入方法。首先利用在图 1 至 6 中所示的 4-D 键详细描述键输入装置和字符输入方法的实施例。

30 图 1 是本发明第一实施例的小键盘的示意图，该小键盘包括：一个 4-D 键 A 12、一个模式键 16 和一个 4-D 键 B 14。图 2 是本发明第一实施例的移



动无线终端装置的方框图。参看图 2, 移动无线终端装置包含一个控制器 10、一个小键盘 20 和一个显示器 18。小键盘 20 包括 4-D 键 A 12、4-D 键 B 14 和模式键 16。控制器 10 根据按动模式键 16 的次数按一个相应的模式在显示器 18 上显示一个键阵列。在本发明的这个实施例中, 例如按照按动模式键 16 的次数的递增的顺序依序设置数字模式, 韩国文模式, 大写英文模式, 小写英文模式和特殊模式。

图 3A 示出了按照本发明第一实施例用 4-D 键 A 12 可以设置的功能选项。在按动模式键 16 之前, 4-D 键 A 12 起调用菜单、确认、电话号码簿和邮件的各功能的作用。当按动 4-D 键 A 12 而不输入模式键 16 时, 控制器 10 根据按动 4-D 键 A 12 的方向在显示器 18 上显示一个如图 3A 所示的功能选项。

图 3B 示出了一个按照本发明第一实施例用于数字模式的键阵列。当模式键 16 只按动一次时, 控制器 10 在显示器 18 上显示如图 3B 所示的数字模式特有的键阵列。

图 3C 示出了一个按照本发明第一实施例用于韩国文模式的键阵列。当按动模式键 16 两次时, 控制器 10 在显示器 18 上显示如图 3C 所示的韩国文特有的键阵列。

图 3D 示出了一个按照本发明第一实施例用于大写英文模式的键阵列, 当按动模式键三次时, 控制器 10 在显示器 18 上显示如图 3D 所示大写英文模式特有的键阵列。

图 3E 示出了按照本发明第一实施例用于小写英文模式的键阵列。当按动模式键 16 四次时, 控制器在显示器 18 上显示如图 3E 所示的小写英文模式特有的键阵列。

图 3F 示出了按照本发明第一实施例用于特殊模式的键阵列。当按动模式键 16 五次时, 控制器 10 在显示器 18 上显示如图 3F 所示的特殊模式特有的键阵列。

如图 3B 至 3F 所示, 每个键阵列在显示器 18 上分成三至六个块, 将字母/字符和数字在阵列中分组成至少三个单元。为更好理解本发明将每个单元按照图 3B 至 3F 中的预定规则分配为键阵列中的诸个基元(element)。

参看图 3B 至 3F, 4-D 键 A 12 用于单元间的移动, 而 4-D 键 B 14 用于选择在显示器 18 显示的每个键阵列中的一个单元内所需的数字/字母/字符。在韩国文模式下, 依靠如下面的表 1 所示的“Cheon-Ji-In (| - - - •)”方案

选择元音字母。按照“CHEON-JI-IN”方案，通过将三个韩国文字符组合即(•-1)生成韩国文元音字母，这三个韩国文元音字母表示字符是构成韩国文元音字符的最小的基元。因此，虽然韩国文元音字母可以通过将两个韩国文字符加在一起产生，韩国文元音字母也可以只用一个韩国文字符或将三个韩国文字符加在一起产生。

表 1

4-D 键 B 的按动方向	Cheon-Ji-In	说明
▲ ▼	1	连续地按动 4-D 键 B
•	•	按动 4-D 键 B 的中心
◀ ▶	—	连续地按动 4-D 键 B

图 4 示出了本发明的键结构和字符输入方法。如图 4 所示，随着按动模式键的次数递增移动无线终端装置依次按照这一次序设置到数字模式，韩国文模式、大写英文模式、小写英文模式和特别模式，将它们的相应的键阵列显示在显示器 18 上。4-D 键 A 在单元之间移动，4-D 键 B 选择在一个单元内的数字/字母/字符/符号。为了移动到一个包括所需的数字/字母/字符/符号的单元，用户上、下、左或右按动 4-D 键 A，在将一个光标放置在所需的单元中后，用户上、下、左或右按动 4-D 键 B，以便选择所需的数字/字母/字符/符号。将该选择后的数字/字母/字符/符号显示在显示器 18 的上部分。然后用户在一个相应方向上按动 4-D 键 A，以便移到下一个所需的单元。

下面参看图 5 和 6 描述按照上述的键结构和字符输入方法的数字和韩国文字符输入的例子。

图 5 是说明按照本发明第一实施例的电话号码输入方法的图。为输入一个电话号码“012-345-6789”，用户按动模式键 16 一次，以便进入数字模式。然后图 2 的控制器 10 在显示器 18 上显示数字模式的键阵列。如图 5 所示，将光标置于在该键阵列中的中心单元 Sb2 的中心的数字“8”上。在出现在图 5 的下部分的键输入步骤中分别用 A 和 B 代表 4-D 键 A 12 和 4-D 键 B 14。箭头指示按动 4-D 键 A 和 B 的方向。为了输入数字“0”，用户按动 4-D 键 B14 的▼，控制器 10 在显示器 18 上显示数字“0”。接着为了输入字“1”，用户通过按动 4-D 键 A 12 的◀将光标移动到 4-D 键 A 12 的第一单元 Sb1。因为光标定位在第一单元 Sb1 的中心，用户按动 4-D 键 B 14 的▲，控制器 1 在显示器 18 上在数字“0”后面显示数字 1。在一个数字/字母/字符/符号输入

后,使光标返回到原始位置,以相同的方式输入数字“3”、“4”、“5”、“6”、“7”、“8”和“9”。

图6示出了按照本发明的实施例的韩国文字的输入法。对于“애니콜”,用户按动模式键16两次,以便设置韩国文模式,控制器10在显示器18上显示韩国文模式的键阵列。如图6所示,使光标定位在键阵列的中心单元Sc2的中心,在出现在图6的下部分的键输入步骤中分别用A和B表示4-D键A12和4-D键B14。箭头指示按动4-D键A和B的方向。为了输入辅音“ㅇ”,必须将光标从原始位置移动到第三单元Sc3。为此,用户按动4-D键A12的4-D键 $\blacktriangleright$ ,用户通过按动4-D键B14,选择辅音“ㅇ”。一旦确认“ㅇ”的选择,控制器10就在显示器18上显示“ㅇ”。对于元音通过按动4-D键A12的 $\blacktriangle$ 和 $\blacktriangledown$ , $\bullet$ , $\blacktriangle$ 和 $\blacktriangledown$ ,输入“ㅏ”,“ㅑ”,“ㅓ”,和“ㅕ”控制器10在显示器18上跟在“ㅇ”的后面显示所得到的韩国文字母“ㅏ”。用相同方式输入韩国文字母“ㅓ”,“ㅕ”,“ㅗ”,“ㅛ”,和“ㅜ”。

下面参照图7至图17B描述键输入装置和利用4-D键的字符输入方法的第二实施例。

图7示出了本发明的键输入装置的第二实施例。该键输入装置包括:一个具有4-D键A12、4-D键B14和模式键16的小键盘20,以及形成在移动无线终端装置上的一些键“SEND(发出)”22、“CLEAR(清除)”24和“END(结束)”26。显示单元18显示一个具有一些单元28的键阵列,所述这些单元28分别标为C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub>, C<sub>21</sub>, C<sub>22</sub>, C<sub>23</sub>, C<sub>31</sub>, C<sub>32</sub>, C<sub>33</sub>。

控制器10根据按动模式键16的次数在显示器18上显示一个对应模式的键阵列。在这个实施例中,例如随着按动模式键16的次数的递增依序设置数字模式、韩国文模式,大写英文模式和小写英文模式。

图8A至9示出了可以组合使用两个4-D键而不按动模式键16可以设置的功能键。

图8A示出一个显示器,其显示按照本发明的第二实施例组合利用两个4-D键设置的功能选项。在显示器18上显示一个功能选项表32,以供用户利用方向导航键选择所需的功能选项。这个功能选项表32可以包括可组合利用两个4-D键设置的25个键和可利用4-D键B14单独设置的5个键,共计30个功能。这些功能键可以设置为与电话号码簿、邮件、报警等或热键相关的键。



图 8B 示出了包括组合使用以选择功能选项的两个 4-D 键的小键盘。为识别这些键和方向,在本发明第二实施例中用大写字母标识 4-D 键 A 的方向,用小写字母表的字母标识 4-D 键 B 的方向。

图 8C 是一个表,其表示按照本发明的第二实施例选择功能选项的两个 4-D 键 30 种组合。

图 8D 是一个表,其表示按照本发明第二实施例的功能选项 F11 至 F30 与两个 4-D 键组合的对应关系。

图 9 是表示按照本发明第二实施例利用两个 4-D 键选择功能的方法的流程图。参看图 9,在步骤 100 中控制器 10 确定用户是否已经按动模式键 16,并根据在步骤 102 中曾多少次按动模式键 16 来设置数字模式、韩国文模式、大写英文模式或小写英文模式。如果在步骤 100 中没有按动模式键 16,控制器就在步骤 104 中是否已按动 4-D 键 A。如果已按动 4-D 键 A,控制器 10 就确定在步骤 108 中按动 4-D 键 A 的方向。另一方面,如果在步骤 104 中没有按动 4-D 键 A,在步骤 106 中控制器 10 确定是否已按动过 4-D 键 B。

在步骤 108 中,控制器 10 按在图 8B 的小键盘 20 中的 4-D 键 A 的按动方向继续进行。例如,如果向上按动 4-D 键 A,控制器 10 就指向 A,在步骤 110 中确定是否已按动过 4-D 键 B。如果按动 4-D 键 B,则在步骤 124 中根据 4-D 键的按动方向输入功能 F6 至 F10 中的一个功能。另一方面,如果在步骤 110 中没有按动 4-D 键 B,控制器 10 就进行到步骤 120。在步骤 120 中,控制器 10 等待 2 秒钟,然后返回到步骤 100。用相同的方式,根据 4-D 键 A 和 B 的按动方向输入其它的功能。

如果控制器 10 确定在步骤 104 和 106 中只有按动 4-D 键 B,则将在步骤 122 中根据按动 4-D 键 B 的方向输入 F1 至 F5 中的一个功能。

图 10A 至 11 示出了在按动数字键 16 一次时,在数字模式下通过组合两个 4-D 键的数字输入。

图 10A 示出了显示器 18,其显示有按照本发明的第二实施例用于数字模式的键阵列。在显示器 18 上显示具有数字单元和标号 C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub> 的键阵列 30。通过组合利用两个 4-D 键可以选择数字/符号。

图 10B 示出了一小键盘,其包括按照本发明第二实施例在数字模式下组合使用的两个 4-D 键以输入数字。为了识别这些键和方向,在本发明第二实施例中,用大写字母表示字母标记 4-D 键 A 的方向,用小写字母标记 4-D 键

B 的方向。

图 10C 是一个表，其表示按照本发明的第二实施例设置数字/符号的两个 4-D 键的 30 种组合。

图 10D 是表示按照本发明的第二实施例在数字模式下数字/符号与两个 4-D 键组合的对应关系。可以保留各种键组合供以后需要，利用这些键组合则不设置数字/符号。

图 11 是一流程图，表示按照本发明第二实施例在数字模式下输入两个 4-D 键以选择数字/符号的方法。参看图 11，在图 9 的步骤 102 中按动模式键 16 一次时控制器 10 设置数字模式。在图 11 的步骤 200 中，控制器 10 提供如图 10A 所示的数字模式初始显示。在步骤 202 中，控制器 10 确定是否已按动 4-D 键 A。如已按动 4-D 键 A，在步骤 206 中，控制器 10 就确定 4-D 键 A 按动的方向。另一方面，如果在步骤 202 中没按动 4-D 键 A，控制器 10 就在步骤 204 中确定是否已按动 4-D 键 B。

在步骤 206 中，控制器 10 在图 10B 的小键盘 20 上的 4-D 键 A 的按动的方向上继续进行。例如，如果已向左按动 4-D 键 A，则控制器 10 指向 B 并在步骤 208 中确定是否已按动 4-D 键 B。如已按动 4-D 键 B，则根据在步骤 214 中按照 4-D 键 B 的方向输入 1 至 5 中的一个数字。另一方面，如果在步骤 208 中没按动 4-D 键 B，控制器 10 就进入到步骤 218 中。在步骤 218 中，控制器 10 等待两秒钟，然后返回到步骤 200。用相同的方式，根据按动 4-D 键 A 和 B 的方向输入其它的数字/符号。

在步骤 202 和 204 中控制器确认只按动 4-D 键 B，则根据在步骤 212 中按动 4-D 键 B 的方向输入 0 及 6 至 9 中的一个数字。

图 12A 至 13 示出了在按动模式键 16 四次时在小写英文模式下通过组合两个 4-D 键小写英文字母的输入。

图 12A 示出了的显示器 18，其显示有按照本发明的第二实施例用于小写英文模式的键阵列。将具有小写字母  $C_{11}$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{21}$ ,  $C_{22}$ ,  $C_{31}$ ,  $C_{32}$  的单元的键阵列 30 显示在显示器 18 上。通过组合利用两个 4-D 键可以选择一个小写字母。将经常用的元音字母 a、e、i、o、u 集中在中心单元  $C_{22}$ ，以便增加输入键的方便性和使不必要的键输入最小化。

图 12B 示出了一小键盘，其包括按照本发明的第二实施例组合使用以便在小写英文模式下输入小写字母的两个 4-D 键。为了识别这些键和方向，在



本发明的第二实施例中用大写字母标记 4-D 键 A 的方向，用小写字母标记小写字母标记 4-D 键 B 的方向。

图 12C 是一个表，其表示按照本发明的第二实施例在小写英文模式下设置小写字母的两个 4-D 键 30 种组合。

5 图 12D 是一个表，其表示按照本发明第二实施例在小写英文模式下，小写英文字母与两个 4-D 键组合的对应关系。当按动 4-D 键 A 的中心时，输入小写字母 “x”，从而使非必要键输入次数最小化。

图 13 是一流程图，说明按照本发明第二实施例在小写英文模式下利用两个 4-D 键选择小写英文字母的方法。参看图 13，当在图 9 的步骤 102 中按  
10 动模式键 16 四次时，控制器 10 设置小写英文模式。在图 13 的步骤 300 中控制器 10 提供一个如图 12A 所示的用于小写英文模式的初始显示。在步骤 302 中控制器 10 确定是否已按动 4-D 键 A。如果已按动 4-D 键 A，在步骤 306 中控制器 10 确定按动 4-D 键 A 的方向。另一方面，如果在步骤 302 中没有按动 4-D 键 A，在步骤 304 中控制器 10 确定是否已按动 4-D 键 B。

15 在步骤 306 中控制器 10 根据在图 12B 的小键盘 20 中的 4-D 键 A 的按动方向继续进行。例如，如果向上按动 4-D 键，控制器 10 就指向 A，并在步骤 308 中确定是否已按动 4-D 键 B。如果已按动 4-D 键 B，则在步骤 320 中根据按动 4-D 键 B 的方向输入 h、j、l、m、k 中的一个字母。另一方面，如在步骤 308 中没有按动 4-D 键 B，则控制器 10 进行到步骤 328，在步骤 328 中，  
20 控制器等待两秒钟，然后返回到步骤 300。用相同的方式，根据按动 4-D 键 A 和 B 的方向输入其它的小写字母。

如果在步骤 302 和 304 中控制器 10 确定仅按动 4-D 键 B，则在步骤 318 中根据已按动 4-D 键 B 的方向输入 o、e、i、u、a 中的一个字母。

图 14A 至 15 示出了当模式键 16 按动三次时在大写英文模式下通过组合  
25 两个 4-D 键的大写英文字母的输入。

图 14A 示出一显示器 18，其显示有按照本发明的第二实施例用于大写英文模式的键阵列。在显示器 18 上显示具有大写字母 C<sub>11</sub>、C<sub>12</sub>、C<sub>21</sub>、C<sub>22</sub>、C<sub>23</sub>、C<sub>32</sub> 的单元的键阵列 30。可以通过组合使用两个 4-D 键选择一个大写英文字母。将频繁使用的元音字母 A、E、I、O、U 集中在中心单元 C<sub>22</sub>，以便增加在  
30 输入键时的方便性和使非必要键输入次数最小化。

图 14B 示出一小键盘，其包括按照本发明第二实施例在大写英文模式下

组合使用以便输入大写英文字母的两 4-D 键。为了识别这些键和方向在本发明第二实施例中用大写字母标记 4-D 键 A 的方向，用小写字母表的字母标记 4-D 键 B 的方向。

图 14C 是一个表，表示按照本发明的第二实施例在大写英文模式下设置大写英文字母的两个 4-D 键的 30 种组合。

图 14D 是一个表，说明按照本发明第二实施例在大写英文模式下大写英文字母两个 4-D 键组合的对应关系。当按动 4-D 键 A 的中心时输入大写字母“X”，使非必要键的输入次数最小化。

图 15 是一流程图，描述按照本发明第二实施例在大写英文模式下利用两个 4-D 键选择大写英文字母方法。参看图 15，在图 9 的步骤 102 中当按动模式键 16 三次时，控制器 10 设置大写英文模式。在图 15 的步骤 400 中，控制器 10 提供一个用于如图 14A 所示的大写英文模式的初始显示。在步骤 402 中，控制器 10 确定是否已按动 4-D 键 A。如果已按动 4-D 键 A，在步骤 406 中控制器 10 确定按动该键的方向。另一方面，如在步骤 402 中没有按动 4-D 键，则控制器 10 确定在步骤 404 中确定是否已按动 4-D 键 B。

在步骤 406 中，控制器 10 在图 14B 的小键盘 20 中的 4-D 键 A 的按动方向上继续进行。例如，如果向上按动 4-D 键 A，则控制器 10 指向 A，并在步骤 408 中确定是否已按动 4-D 键 B。如已按动 4-D 键 B，就在步骤 420 中根据 4-D 键 B 的按动方向输入 H、J、L、M、K 中的一个字母。另一方面，如果在步骤 408 中没有按动 4-D 键 B，则控制器 10 进行到步骤 428。在步骤 428 中，控制器 10 等待两秒钟，然后返回到步骤 400。一旦在步骤 406 中在方向 B 输入 4-D 键 A，控制器 10 就输入如图 14D 所示大写“X”。用同样的方式根据 4-D 键 A 和 B 的方向输入其它的大写英文字母。

如果在步骤 402 和 404 中控制器 10 确定已按动 4-D 键 B，则在步骤 408 中根据 4-D 键 B 的按动方向输入 O、E、I、U、A 中的一个字母。

图 16A 至 17B 说明了当按动模式开关 16 两次在韩国文模式下通过组合两个 4-D 键的韩国文字符的输入。

图 16A 示出一显示器 18，其显示有按照本发明第二实施例用于韩国文模式的键阵列。在显示器 18 上显示具有韩国文字母字符的单元  $C_{11}$ 、 $C_{12}$ 、 $C_{13}$ 、 $C_{21}$  的键阵列 30。可以通过组合利用两个 4-D 键选择韩国文字符。将双辅音“ㄱ, ㅋ, ㆁ, ㆁ, ㆁ”集中在单元  $C_{11}$  中，然后相继在方向 B 的按动 4-D 键 A

两次,使光标移到单元  $C_n$ ,以便增加键输入的方便性和使非必要键输入最小化。

图 16B 示出一小键盘,其包括按照本发明第二实施例在韩国文模式下组合使用以便输入韩国文字符的两 4-D 键。为了识别这些键和方向,在本发明第二实施例中用大写英文字母标记 4-D 键 A 的方向,用小写英语字母标记 4-D 键 B 的方向。

图 16C 是一个表,表示按照本发明第二实施例在韩国文模式下设置韩国文字符的两个 4-D 键的 30 种组合。在韩国文模式下,利用 4-D 键 B 14 依靠“Cheon-Ji-In”方案选择元音字母。按这种方案,通过分别向上、向下(a 和 d 方向)和向左、向右(b 和 c 方向)连续按动 4-D 键 B 14,生成元音字母“ㅣ”和“ㅡ”,通过在方向 e 按动 4-D 键 B 14 输入元音字母“.”。

图 16D 是一个表,说明按照本发明第二实施例在韩国文模式下韩国文字符与两个 4-D 键组合的对应关系。

图 17A 是一流程图,说明按照本发明的第二实施例在韩国文模式下利用两个 4-D 键选择韩国文细辅音的方法。参看图 17A,在图 9 的步骤 102 中当按动模式键 16 两次时,控制器 10 设置韩国文模式。在图 17A 的步骤 500 中,控制器 10 提供一个关于如图 17A 所示的韩国文的初始显示。在步骤 502 中,控制器 10 确定是否已按动 4-D 键 A。如果已按动 4-D 键 A,则在步骤 506 中控制器 10 确定按动 4-D 键 A 的方向。另一方面,如果在步骤 502 中没有按动 4-D 键,则控制器 10 就在步骤 504 中确定是否已按动 4-D 键 B。

步骤 506 中,控制器 10 在图 16B 的小键盘 20 的 4-D 键 A 的按动方向继续进行。例如,如果向左按动 4-D 键 A,则控制器 10 指向 B,并确定已在方向 B 按动 4-D 键 A 多少次。如果在方向 B 已按动 4-D 键 A 两次,则在步骤 518 中控制器 10 根据 4-D 键 B 的方向输入双辅音字母“ㄱ, ㅋ, ㆁ, ㄷ, ㅌ”之一。如果在步骤 512 中在方向 B 按动 4-D 键 A 一次,则在步骤 520 中控制器 10 根据按动 4-D 键 B 的方向输入辅音字母“ㄱ, ㅋ, ㆁ, ㄷ, ㅌ”中的一个。另一方面,如果在步骤 512 中没按动 4-D 键 B,则控制器 10 等待两秒钟,然后返回步骤 500。在步骤 506 中一旦 4-D 键 B 在方向 A、B 和 C 上输入,则控制器 10 就输入相应于如图 17A 所示的字符,然后进行到图 17 的步骤 526。用相同的方式根据 4-D 键 A 和 B 的方向输入其它的韩国文字符。

如果在步骤 502 和 504 控制器 10 确定只按动过 4-D 键 B,则在步骤 516



中根据 4-D 键 B 的方向输入 ㄴ, ㄷ, ㄹ 中的一个。

图 17B 是一流程图, 表示按照本发明第二实施例在如图 17A 所示的操作程序后在韩国文模式下利用两个 4-D 键选择元音字母的方法。参看图 17B, 在步骤 526 中控制器 10 确定在一个特定的韩国文辅音字母输入后, 是否已  
5 按动 4-D 键 B。如果已按动 4-D 键, 则控制器 10 确定在步骤 528, 532, 538, 542 和 544 中曾在哪个方向按动 4-D 键 B。另一方面, 如果在步骤 526 中没有按动 4-D 键 B, 则控制器 10 返回到图 17A 的步骤 502。

如在步骤 528 中在该方向按动 4-D 键 A, 则在步骤 530 中控制器 10 确定是否又在该方向 d 按动 4-D 键 A。如果是, 则在步骤 531 中控制器 10 输入元  
10 音字母 “ㅣ”, 然后返回到步骤 500, 准备输入一个新的韩国文字符。如果在步骤 534 中没在方向 d 按动 4-D 键 A, 则在图 17A 的步骤 516 中控制器 10 输入 “ㄴ”。

如在步骤 532 中按动 4-D 键 A, 在步骤 534 中控制器 10 确定是否又在方向 c 按动 4-D 键 A。如果是, 则在步骤 536 中控制器 10 输入原音字母 “ㅡ”,  
15 然后返回到步骤 500, 准备输入新的韩国文字符。如果在步骤 534 中没在方向 c 按动 4-D 键 A, 则在图 17A 的步骤 516 中控制器 10 输入 “ㄷ”。

如果在步骤 538 中在方向 e 按动 4-D 键 A, 则在步骤 540 中控制器 10 输入元音字母 “·”, 然后返回到步骤 500, 准备输入一个新的韩国文字符。  
20 如果在步骤 538 中没有在方向 e 按动 4-D 键 A, 在步骤 542 和 544 中控制器确定是否是在方向 C 按动 4-D 键 A。

如果在步骤 542 中在方向 C 已按动 4-D 键 A, 在图 17A 的步骤 516 中控制器 10 输入 “ㅍ”。如果在步骤 544 中在方向 d 按动 4-D 键 A, 在图 17A 的步骤 516 中控制器 10 输入 “ㅑ”。

如上所述, 本发明提供一种占有最小面积的键结构和一个对用户友好的  
25 界面。因此, 本发明对实现例如在超小型的移动无线终端装置或一个要求很小键盘的装置中的字符输入装置和方法是有用的。此外, 可以明显减少键输入次数, 这是由于在一个数字/字母/字符/符号输入后, 用于 4-D 键的光标自动地返回到它的原始位置, 将频繁使用的字符(例如在英文模式下的元音字母)和/或符号集中在一个单元中。利用模式开关预先设置用于不同的模式  
30 的键阵列, 将每个键阵列分成若干个单元, 以便易于扩展键阵列, 并且易于将单个的字符添加到每个键阵列的单元中。

01.08.08

虽然本发明是通过参考一些优选的实施例表示和描述的，对于本技术领域的普通技术人员会理解，在不背离本发明的权利要求书限定的构思和范围的情况下可以就其结构形式和细节进行各种改变。

01.08.08

说明书附图

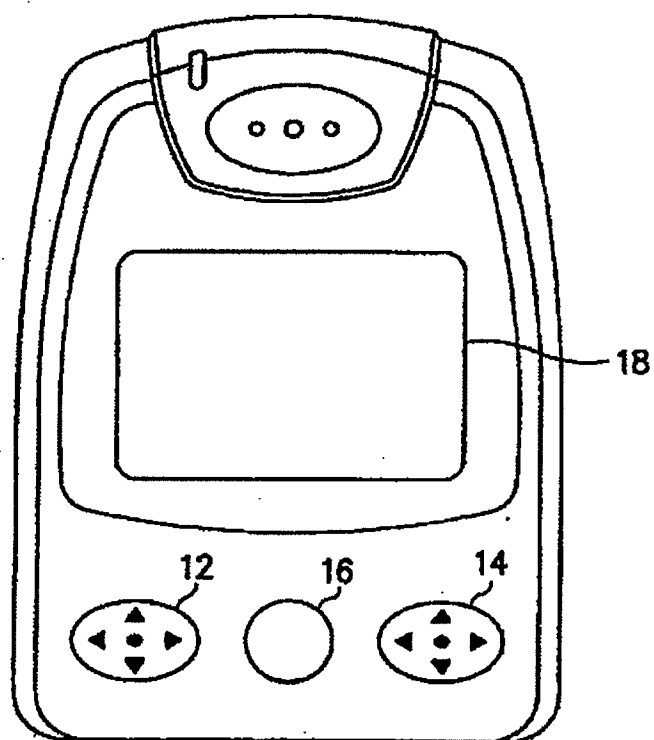


图 1

01.08.08

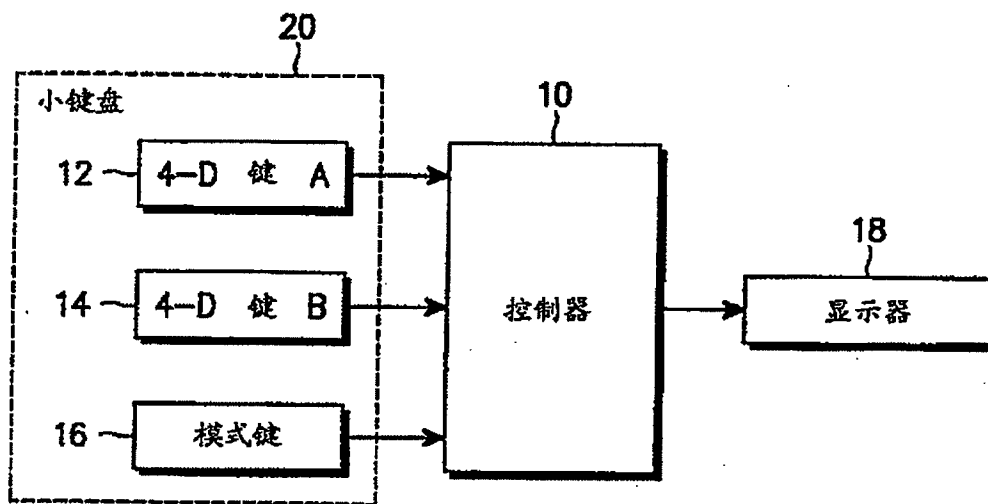


图 2

01.08.08

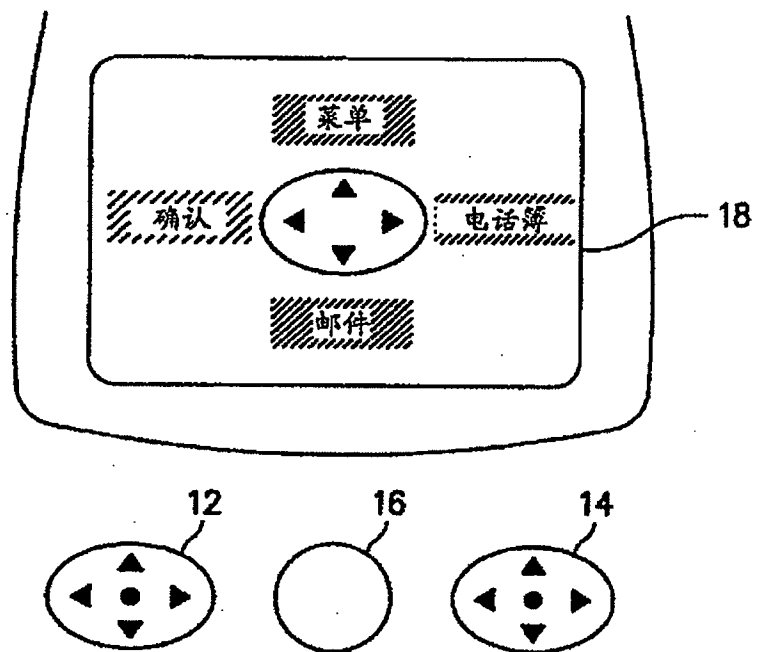


图 3A

01.08.08

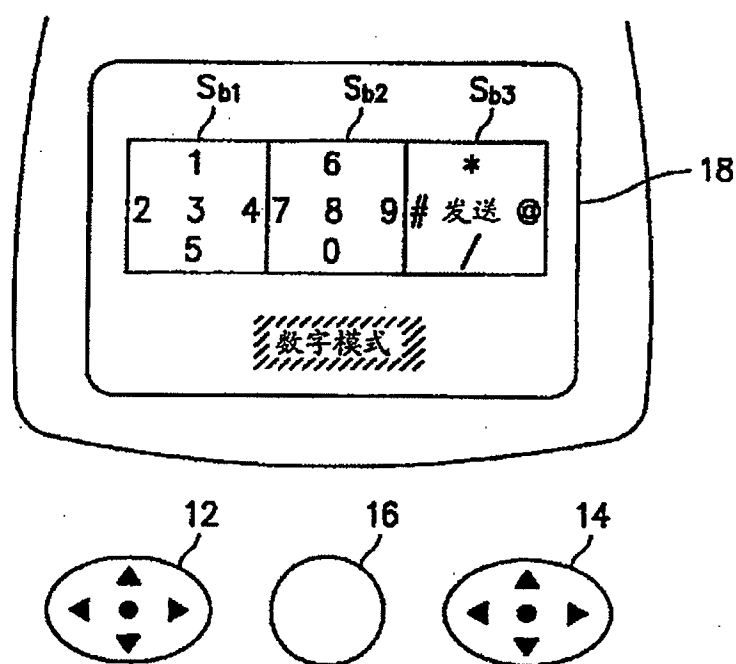


图 3B

01.08.08

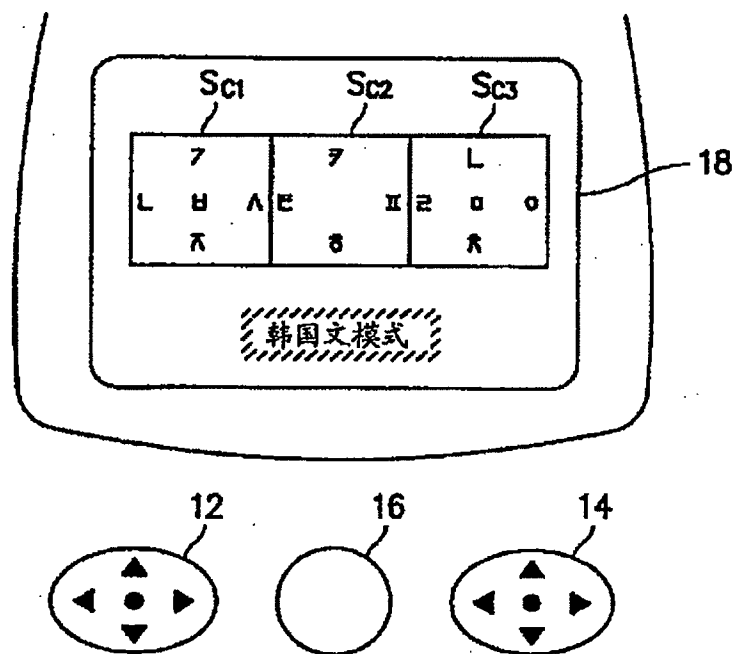


图 3C

01.08.08

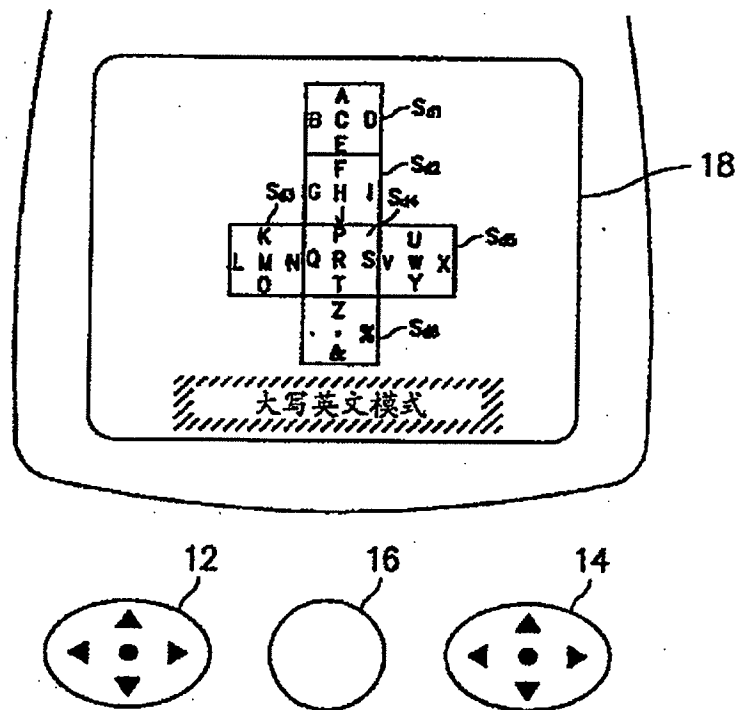


图 3D



01.08.08

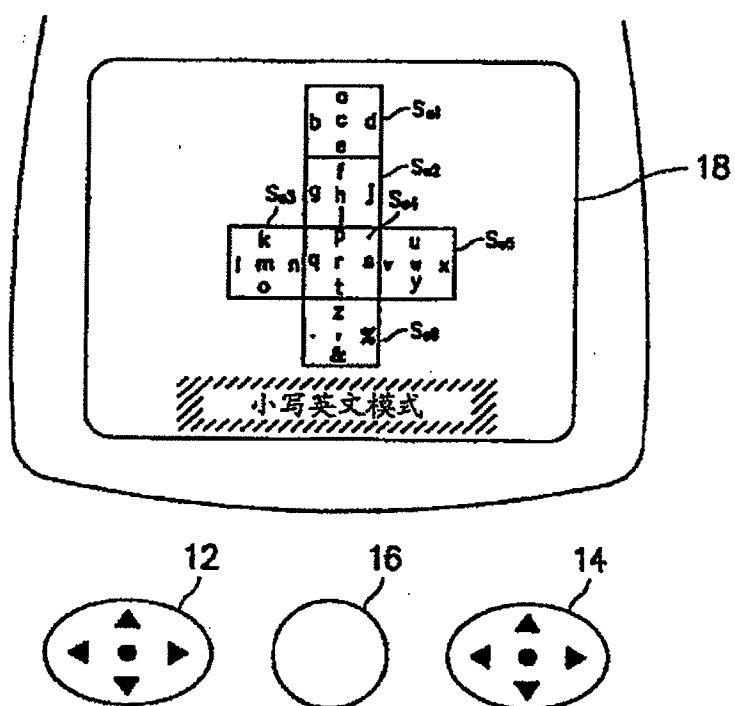


图 3E

01.08.08

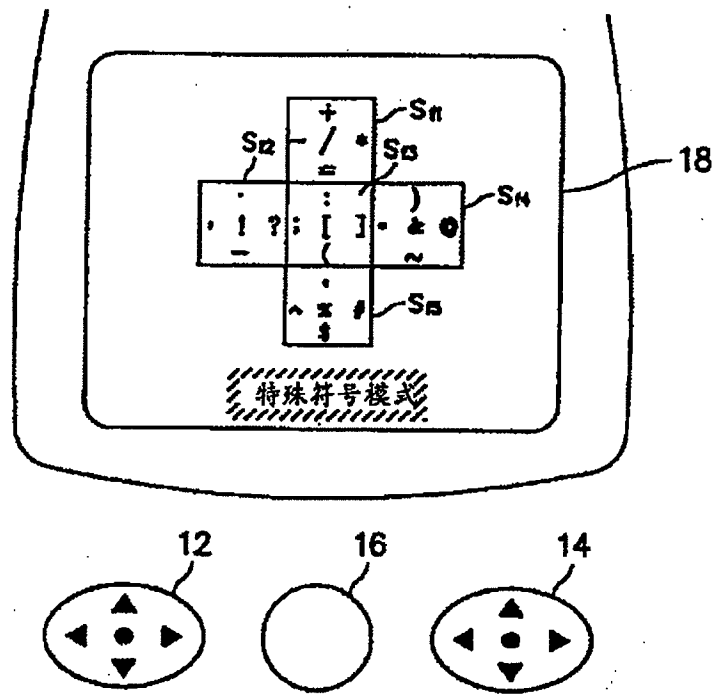


图 3F

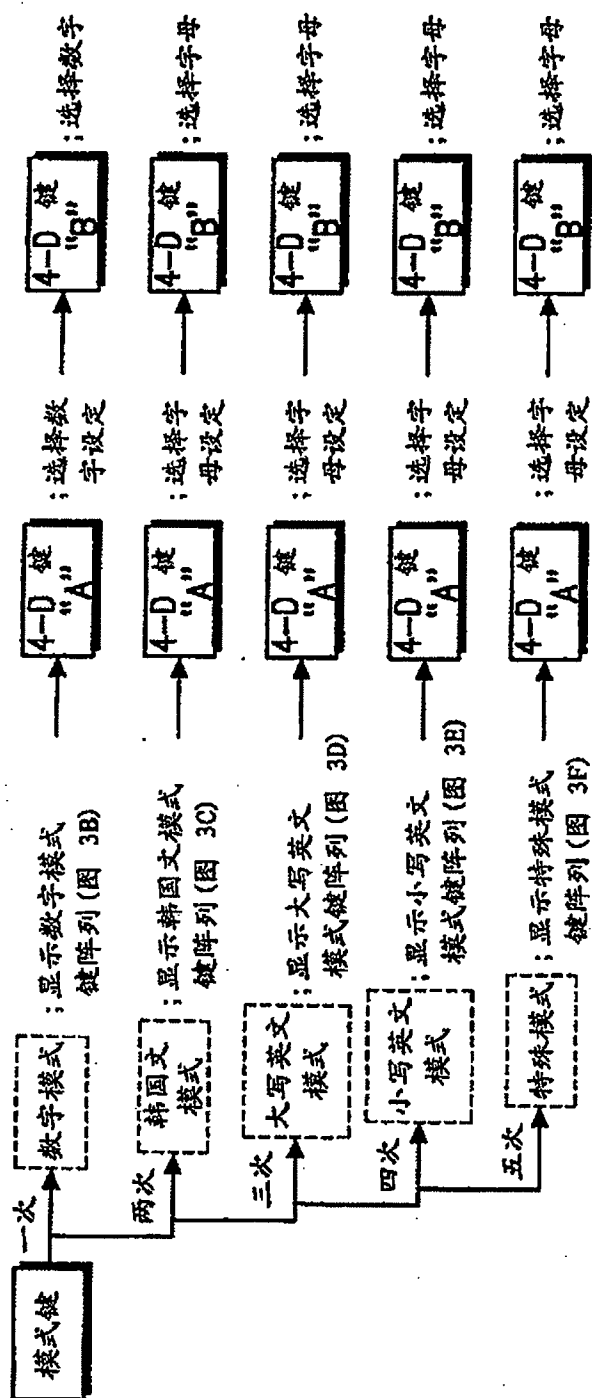


图 4

01.08.08

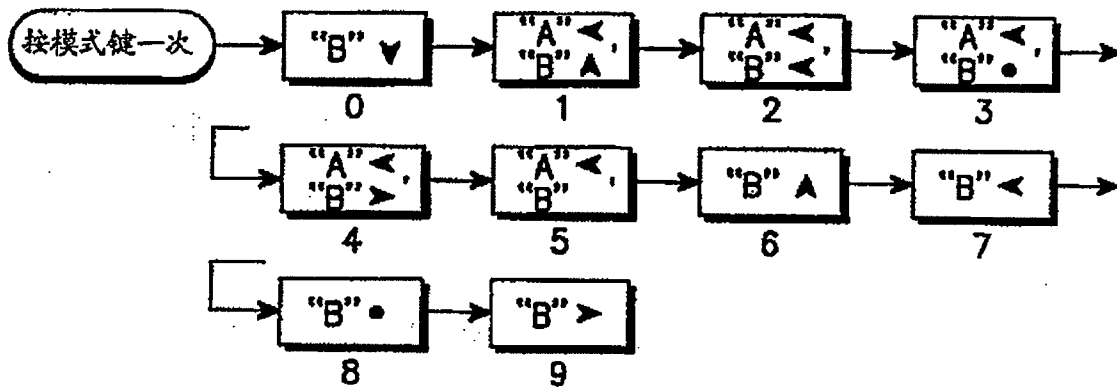
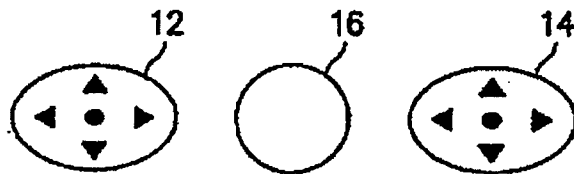
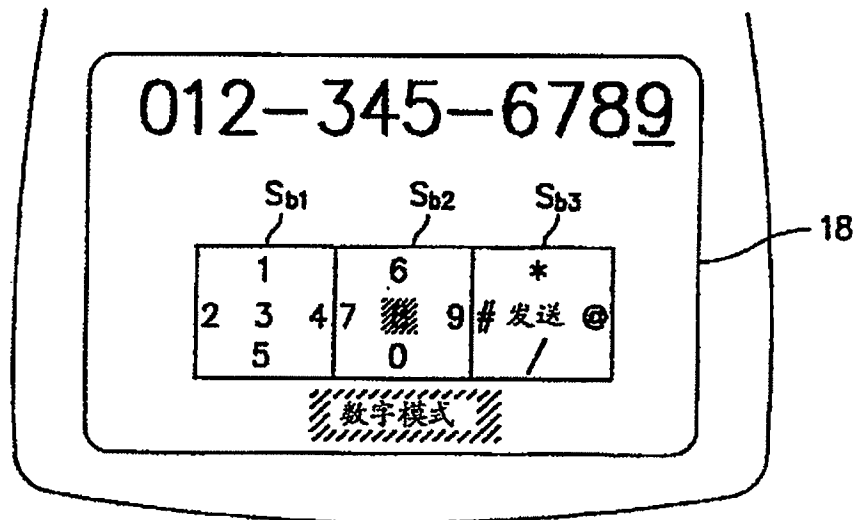


图 5

01.08.08

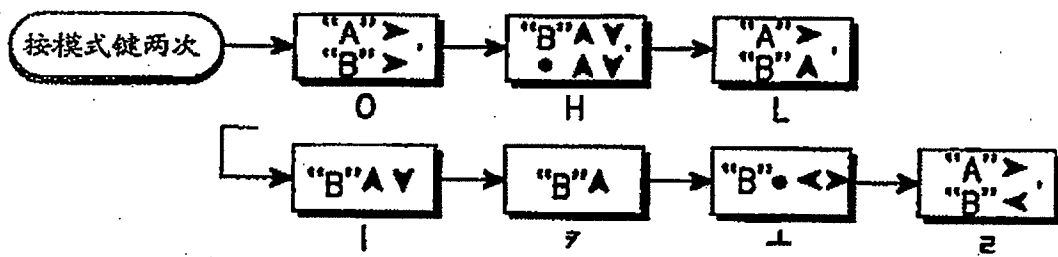
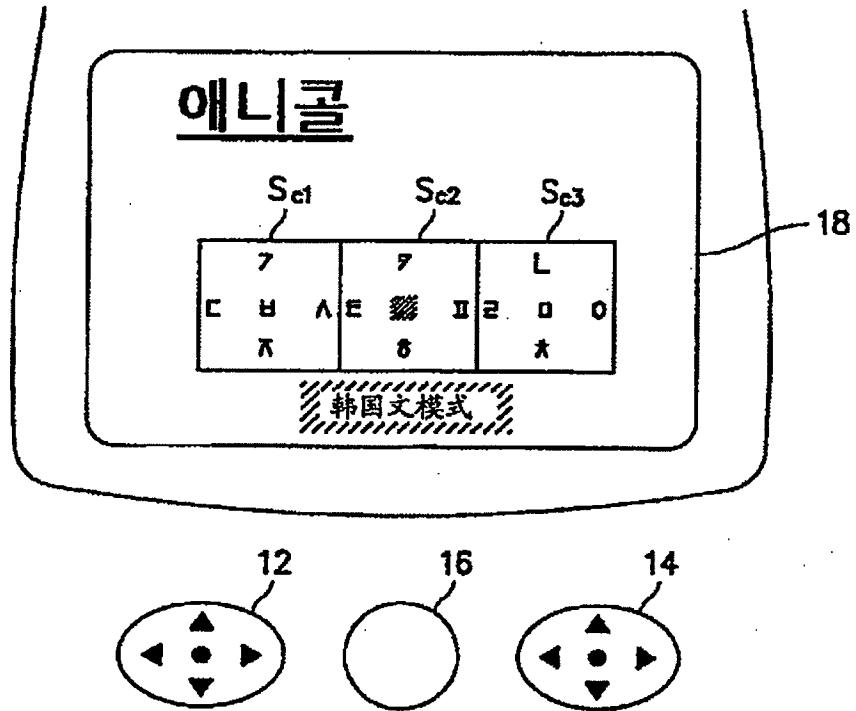


图 6

01.08.08

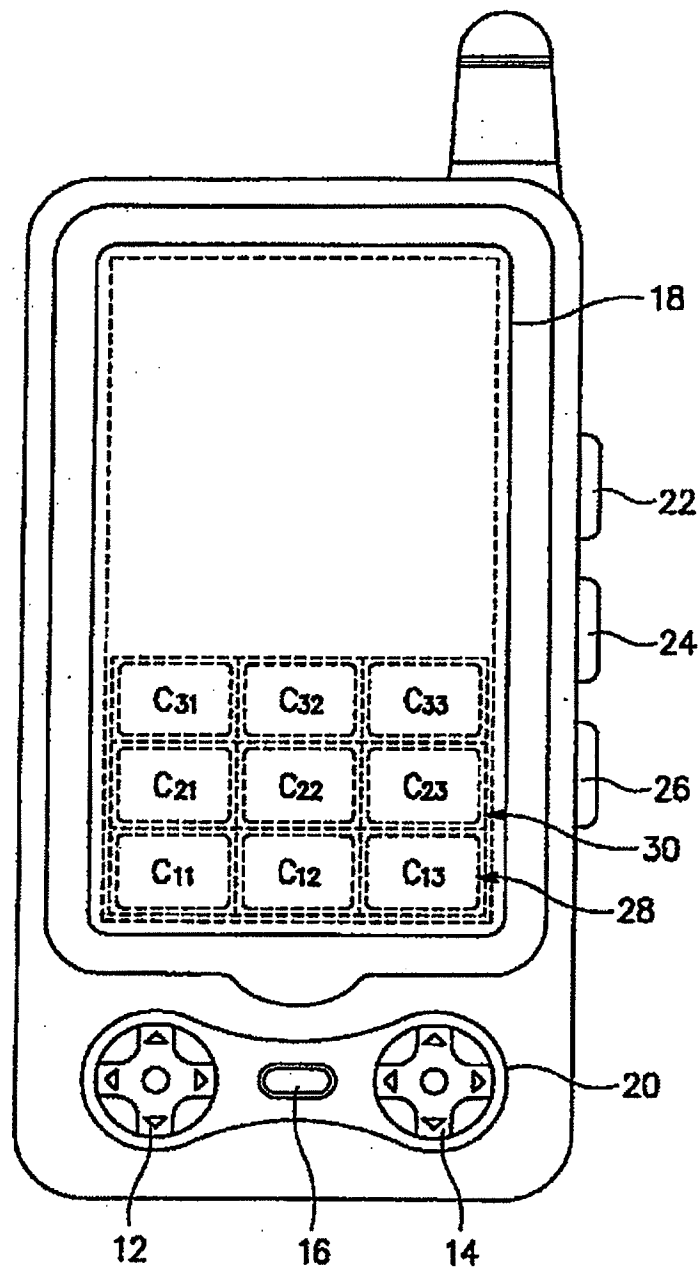


图 7

01.08.08

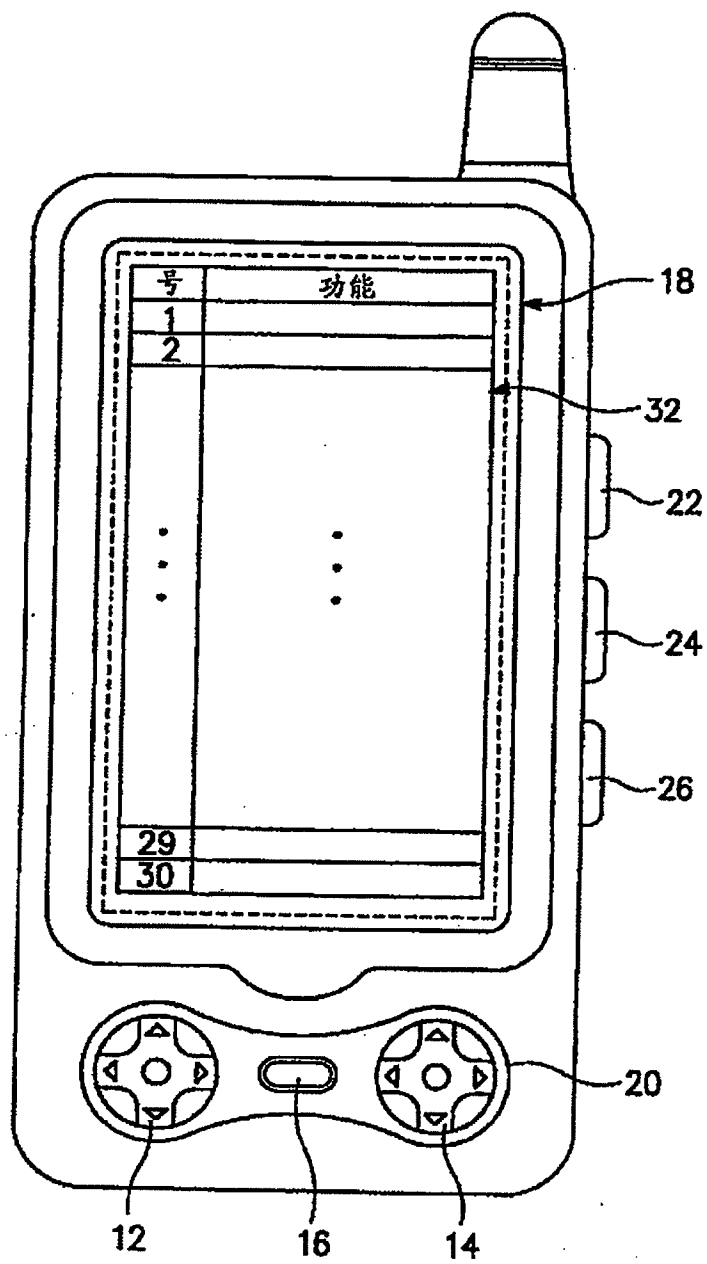


图 8A

01.08.08

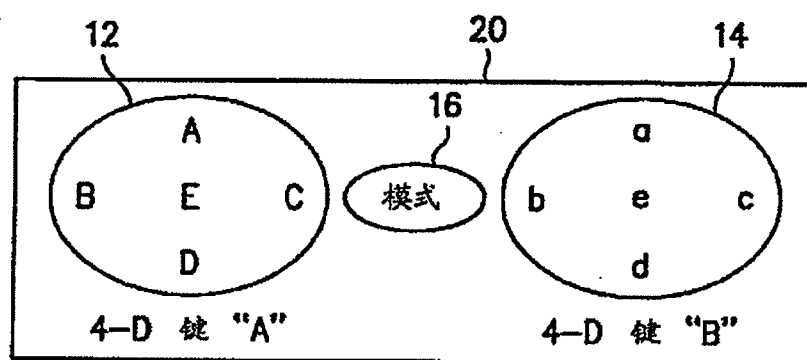


图 8B



01.08.08

		4-D 键 "B"				
		a	b	c	d	e
4-D 键 "A"		a	b	c	d	e
	A	Aa	Ab	Ac	Ad	Ae
	B	Ba	Bb	Bc	Bd	Be
	C	Ca	Cb	Cc	Cd	Ce
	D	Da	Db	Dc	Dd	De
	E	Ea	Eb	Ec	Ed	Ee

图 8C

01.08.08

号	键组合	功 能
1	a	功 能 "F1"
2	b	功 能 "F2"
3	c	功 能 "F3"
4	d	功 能 "F4"
5	e	功 能 "F5"
6	Aa	功 能 "F6"
7	Ab	功 能 "F7"
8	Ac	功 能 "F8"
9	Ad	功 能 "F9"
10	Ae	功 能 "F10"
11	Ba	功 能 "F11"
12	Bb	功 能 "F12"
13	Bc	功 能 "F13"
14	Bd	功 能 "F14"
15	Be	功 能 "F15"
16	Ca	功 能 "F16"
17	Cb	功 能 "F17"
18	Cc	功 能 "F18"
19	Cd	功 能 "F19"
20	Ce	功 能 "F20"
21	Da	功 能 "F21"
22	Db	功 能 "F22"
23	Dc	功 能 "F23"
24	Dd	功 能 "F24"
25	De	功 能 "F25"
26	Ea	功 能 "F26"
27	Eb	功 能 "F27"
28	Ec	功 能 "F28"
29	Ed	功 能 "F29"
30	Ee	功 能 "F30"

图 8D

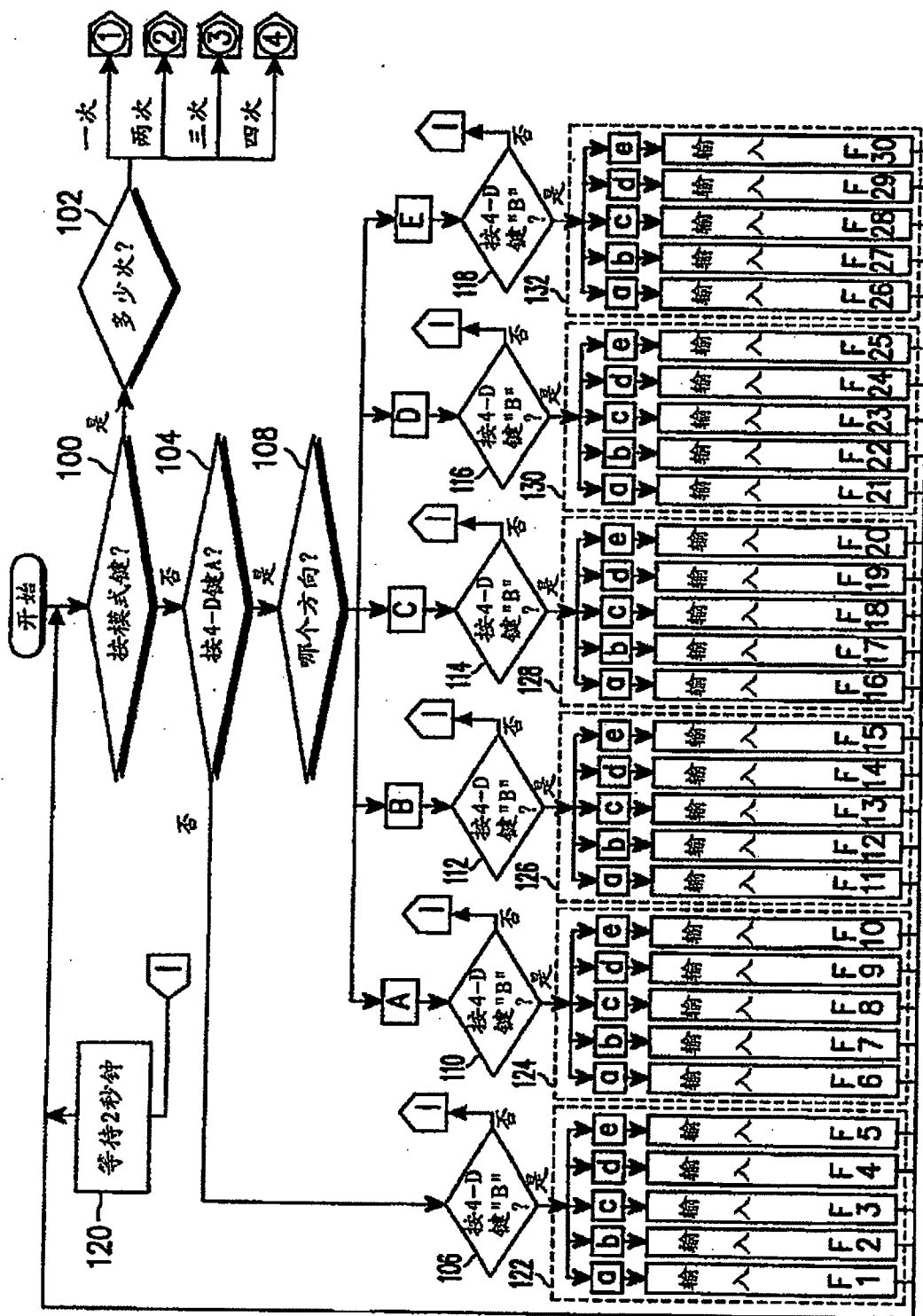


图 9

01-08-08

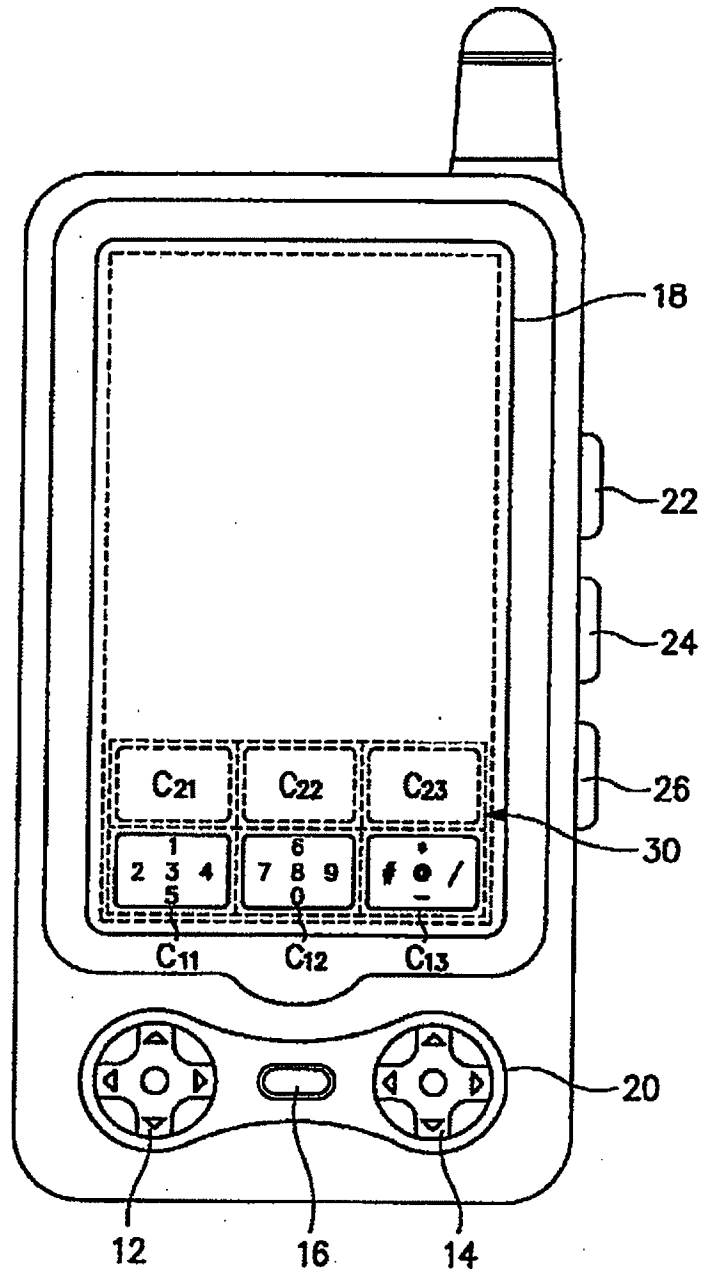


图 10A

01.08.08

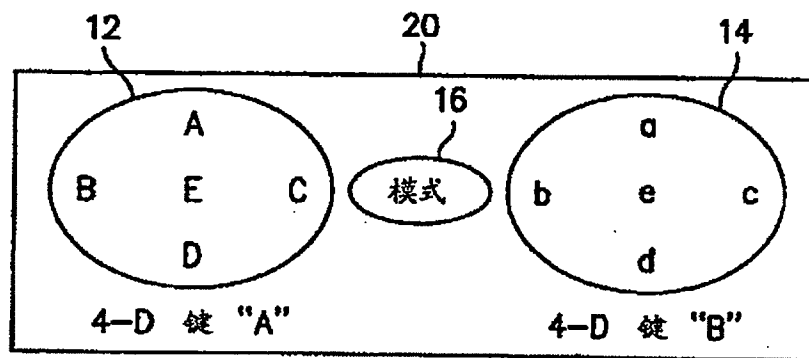


图 10B

01.10.11

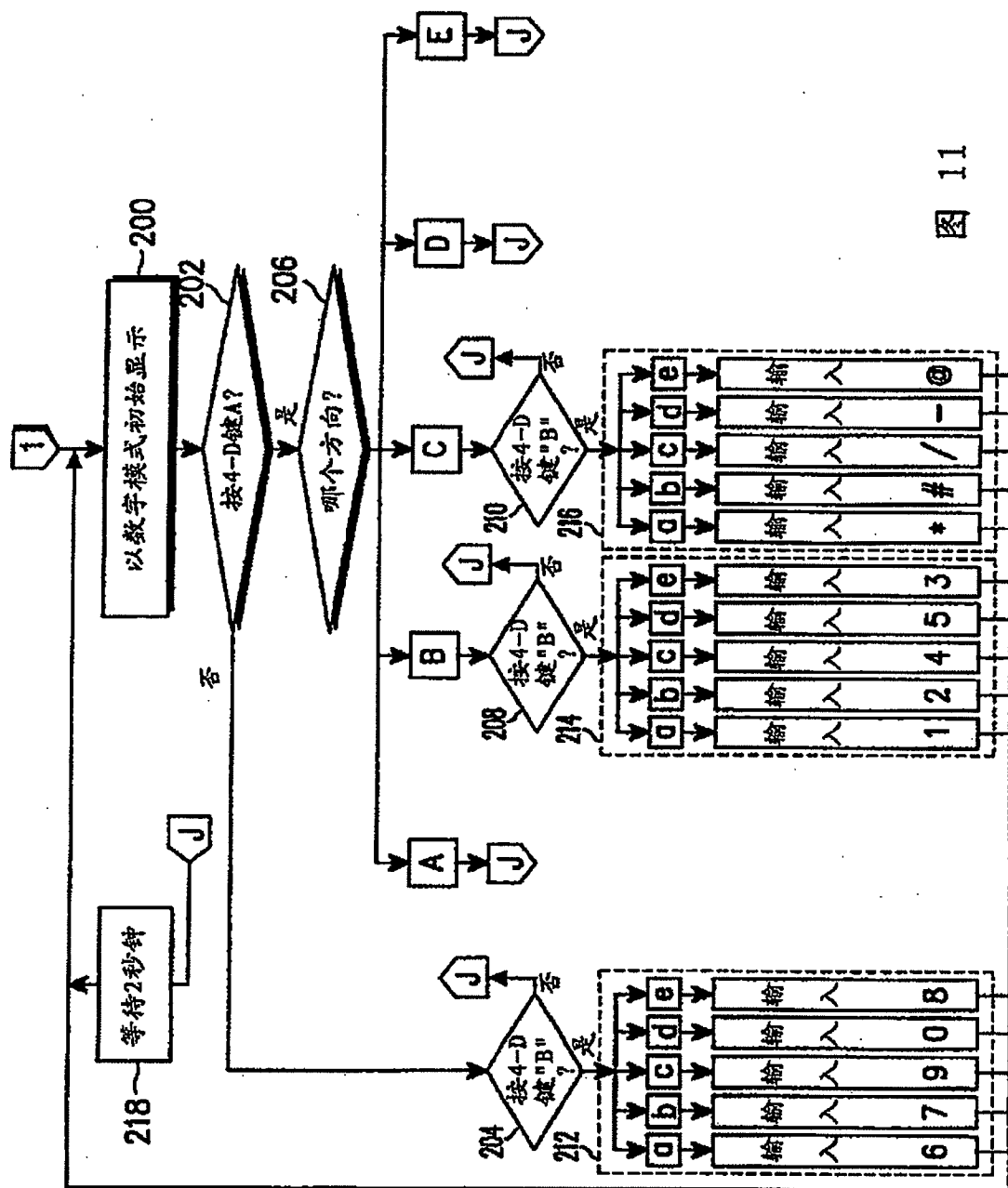
		4-D 键 "B"				
		a	b	c	d	e
4-D 键 "A"		a	b	c	d	e
	A	Aa	Ab	Ac	Ad	Ae
	B	Ba	Bb	Bc	Bd	Be
	C	Ca	Cb	Cc	Cd	Ce
	D	Da	Db	Dc	Dd	De
	E	Ea	Eb	Ec	Ed	Ee

图 10C

01.08.08

号	键组合	功 能
1	a	6
2	b	7
3	c	9
4	d	0
5	e	8
6	Aa	—
7	Ab	—
8	Ac	—
9	Ad	—
10	Ae	—
11	Ba	1
12	Bb	2
13	Bc	3
14	Bd	4
15	Be	5
16	Ca	3
17	Cb	*
18	Cc	#
19	Cd	/
20	Ce	—
21	Da	@
22	Db	—
23	Dc	—
24	Dd	—
25	De	—
26	Ea	—
27	Eb	—
28	Ec	—
29	Ed	—
30	Ee	—

图 10D



二四四



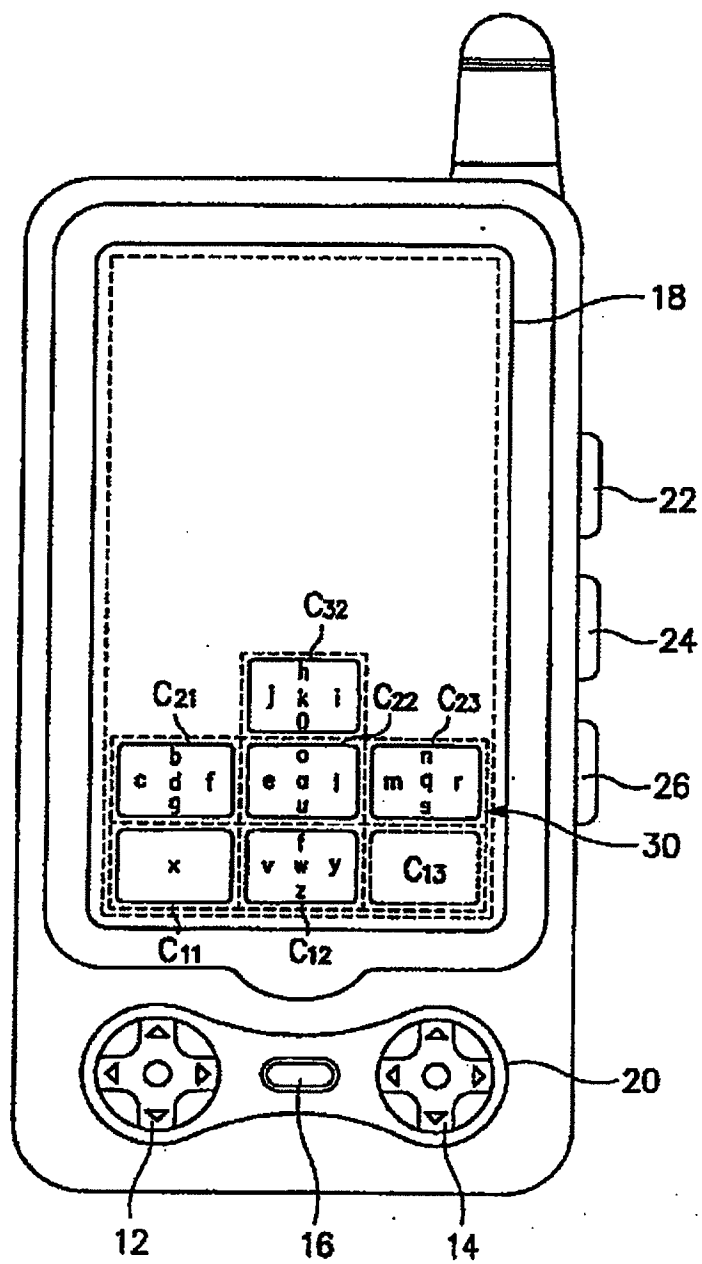


图 12A

01.08.08

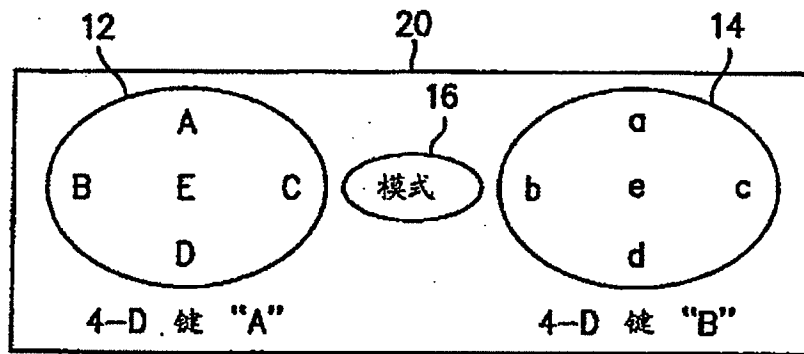


图 12B

01.08.08

		4-D 键 "B"				
		a	b	c	d	e
4-D 键 "A"		a	b	c	d	e
	A	Aa	Ab	Ac	Ad	Ae
	B	Ba	Bb	Bc	Bd	Be
	C	Ca	Cb	Cc	Cd	Ce
	D	Da	Db	Dc	Dd	De
	E	Ea	Eb	Ec	Ed	Ee

图 12C

01.08.08

号	键组合	功 能
1	a	O
2	b	e
3	c	i
4	d	u
5	e	a
6	Aa	h
7	Ab	j
8	Ac	l
9	Ad	m
10	Ae	k
11	Ba	b
12	Bb	c
13	Bc	f
14	Bd	g
15	Be	d
16	Ca	n
17	Cb	p
18	Cc	r
19	Cd	s
20	Ce	q
21	Da	t
22	Db	v
23	Dc	y
24	Dd	z
25	De	w
26	E	X
27		
28		
29		
30		

图 12D

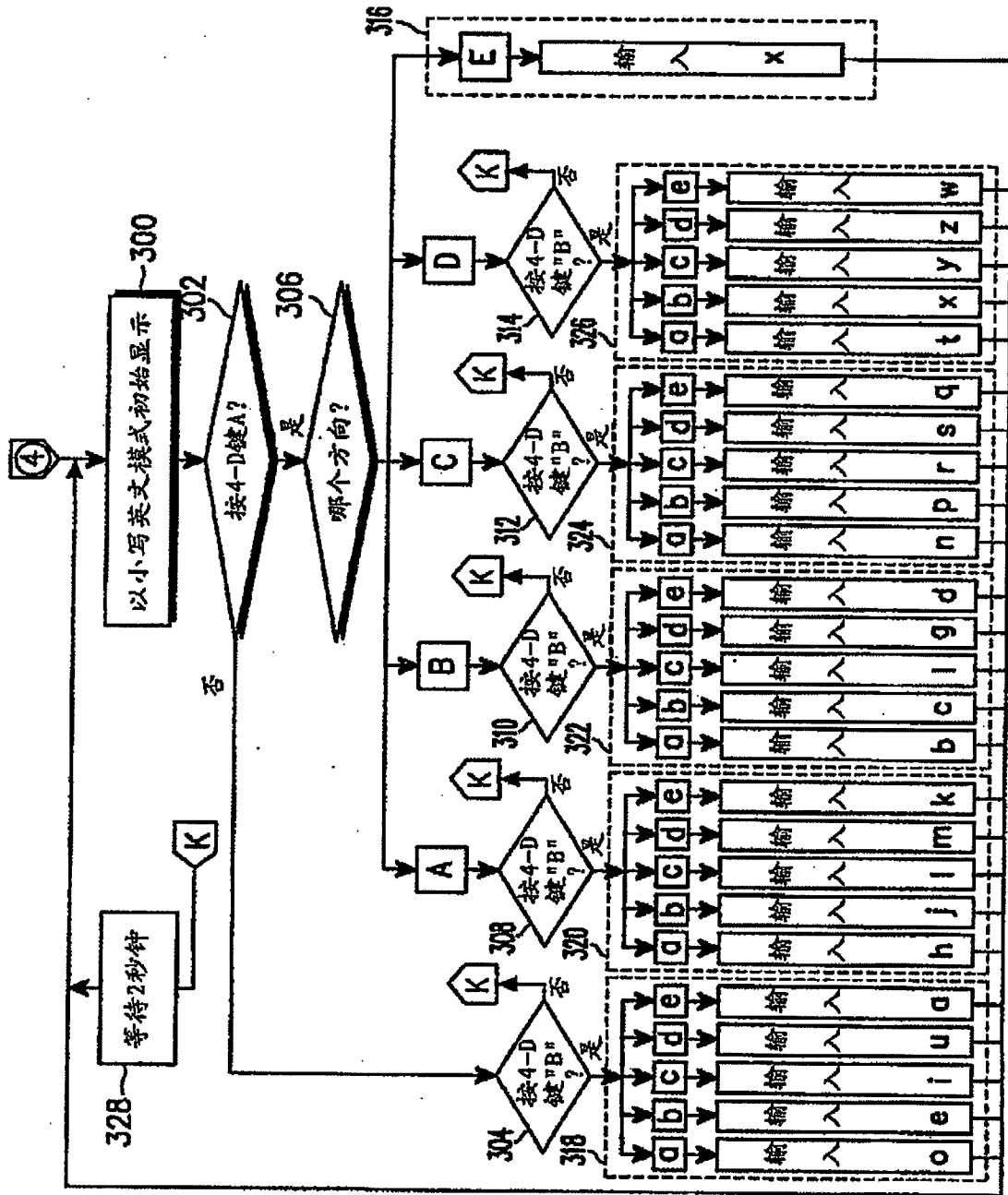


图 13

01.08.08

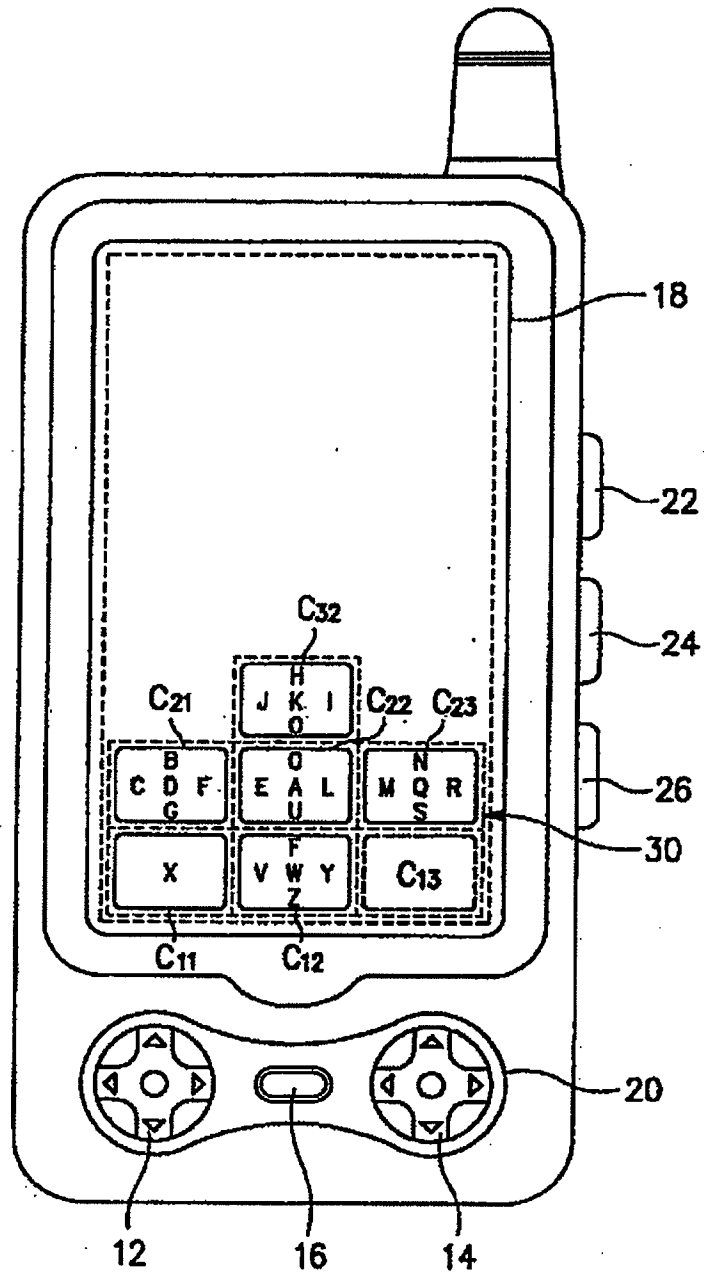


图 14A

01.08.08

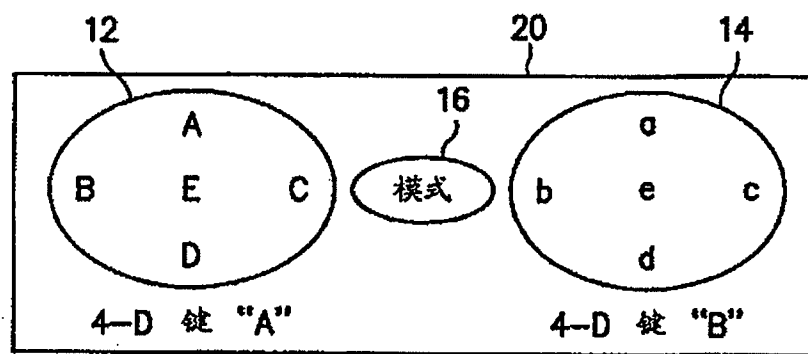


图 14B

01.08.08

		4-D 键 "B"				
		a	b	c	d	e
4-D 键 "A"		a	b	c	d	e
	A	Aa	Ab	Ac	Ad	Ae
	B	Ba	Bb	Bc	Bd	Be
	C	Ca	Cb	Cc	Cd	Ce
	D	Da	Db	Dc	Dd	De
	E	Ea	Eb	Ec	Ed	Ee

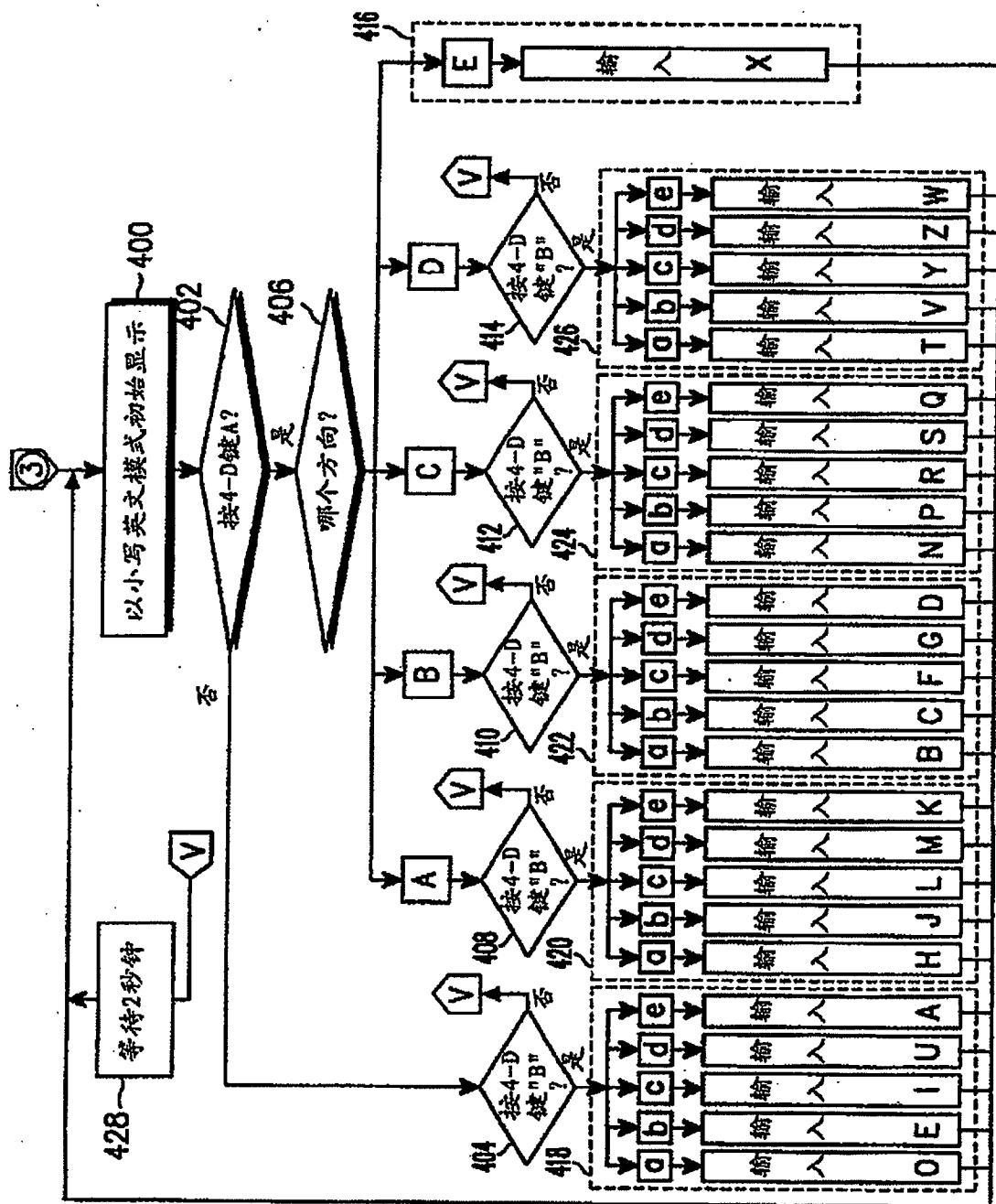
图 14C



01.08.08

号	键组合	功 能
1	a	O
2	b	E
3	c	I
4	d	U
5	e	A
6	Aa	B
7	Ab	J
8	Ac	L
9	Ad	M
10	Ae	K
11	Ba	B
12	Bb	C
13	Bc	F
14	Bd	G
15	Be	D
16	Ca	N
17	Cb	P
18	Cc	R
19	Cd	S
20	Ce	Q
21	Da	T
22	Db	V
23	Dc	Y
24	Dd	Z
25	De	W
26	E	X
27		
28		
29		
30		

图 14D



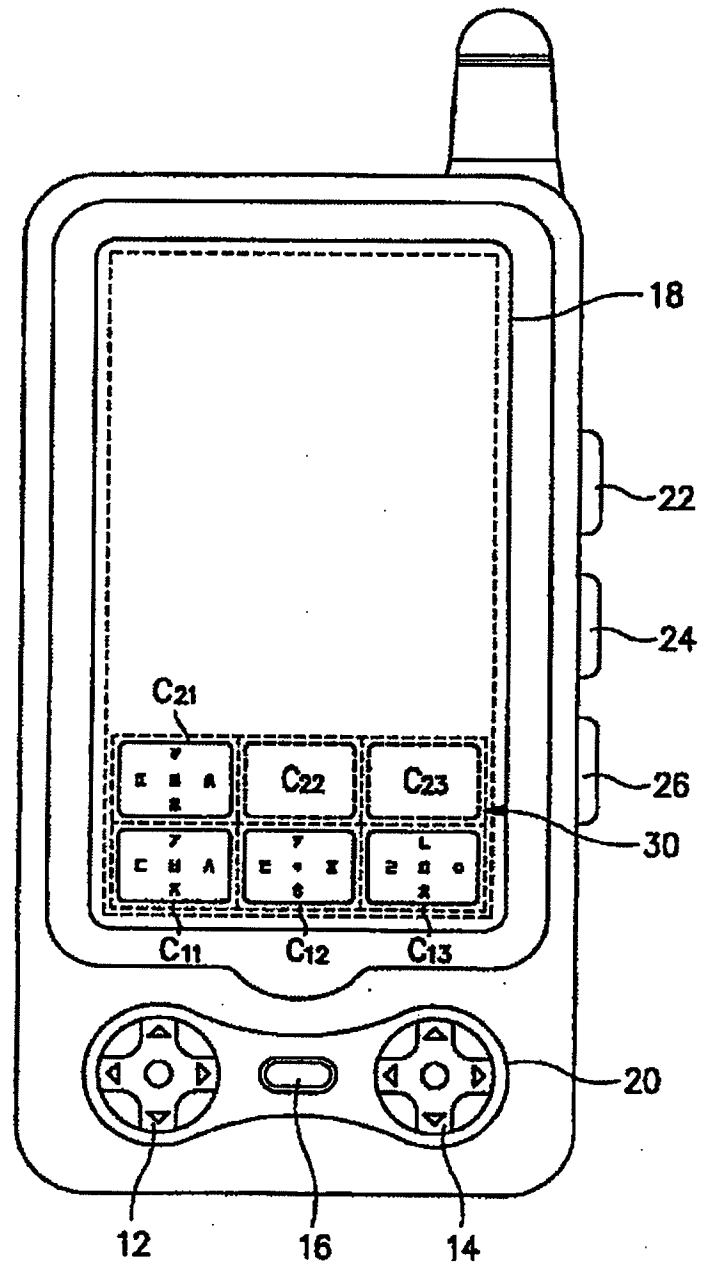


图 16A

01.08.08

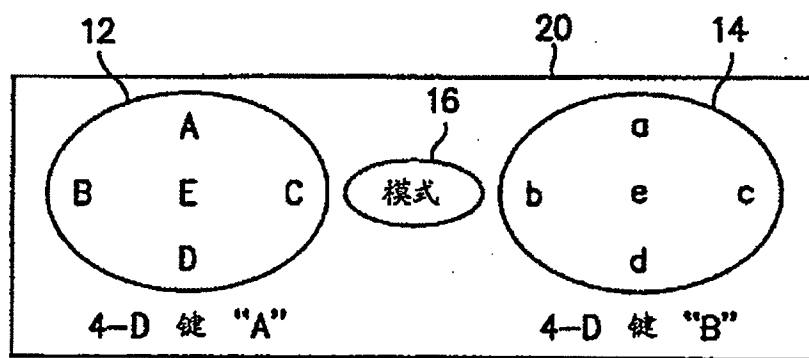


图 16B

01.08.08

		4-D 键 "B"					4-D 键 "B", "B"		
		a	b	c	d	e	a,d	b,c	e
4-D 键 "A"		a	b	c	d	e	a,d	b,c	e
	A	Aa	Ab	Ac	Ad	Ae			
	B	Ba	Bb	Bc	Bd	Be			
	C	Ca	Cb	Cc	Cd	Ce			
	D	Da	Db	Dc	Dd	De			
	E	Ea	Eb	Ec	Ed	Ee			

图 16C

01.08.08

号	键组合	功 能
1	a	.7
2	b	E
3	c	И
4	d	8
5	e	.
6	Ba	7
7	Bb	E
8	Bc	Λ
9	Bd	λ
10	Be	H
11	BBa	7
12	BBb	κ
13	BBc	Λ
14	BBd	λ
15	BBe	H
16	Ca	L
17	Cb	E
18	Cc	o
19	Cd	λ
20	Ce	□
21	Da	—
22	Db	—
23	Dc	—
24	Dd	—
25	De	—
26	Ea	—
27	Eb	—
28	Ec	—
29	Ed	—
30	Ee	—
31	a,b	
32	b,c	—
33	e	.

图 16D

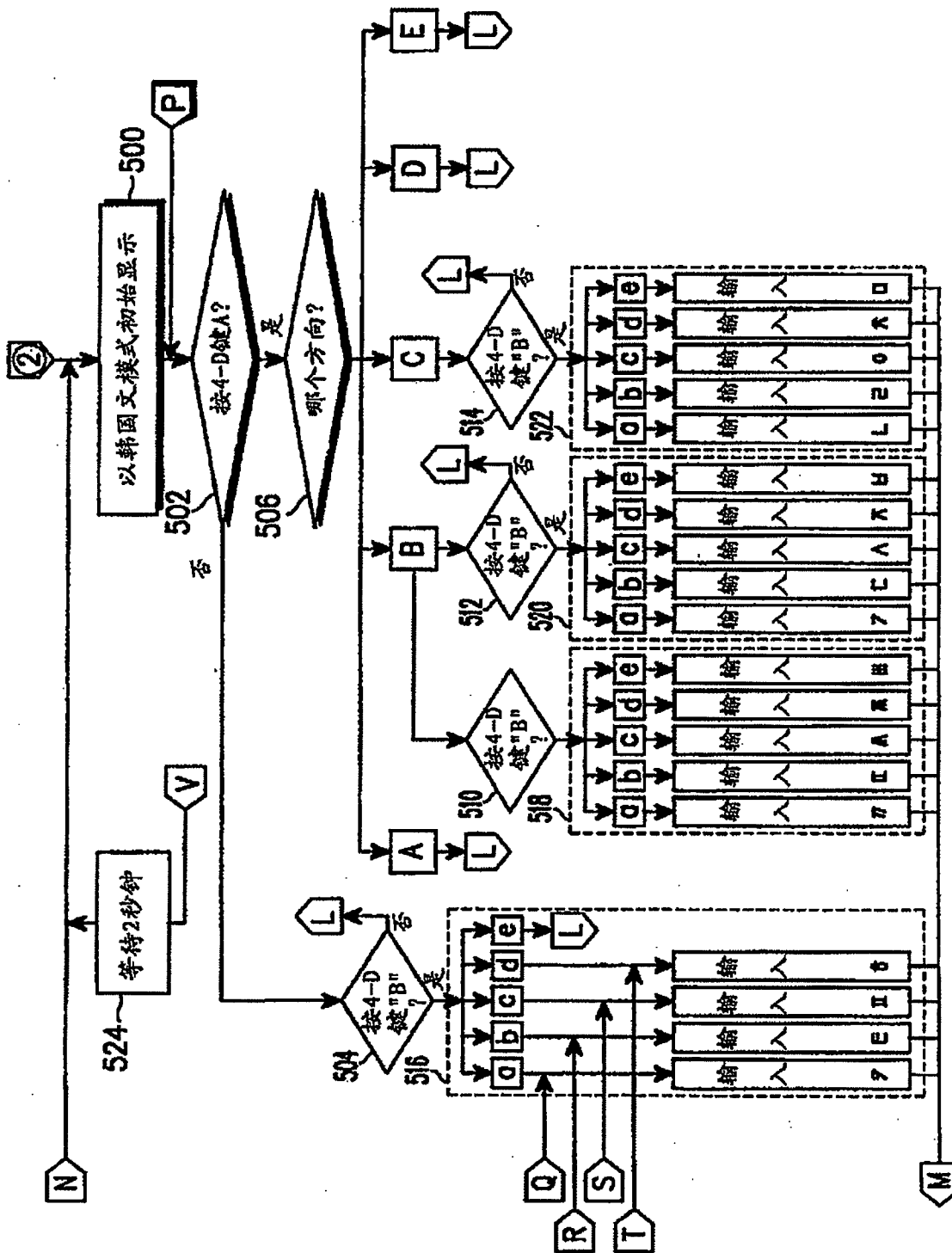


图 17A

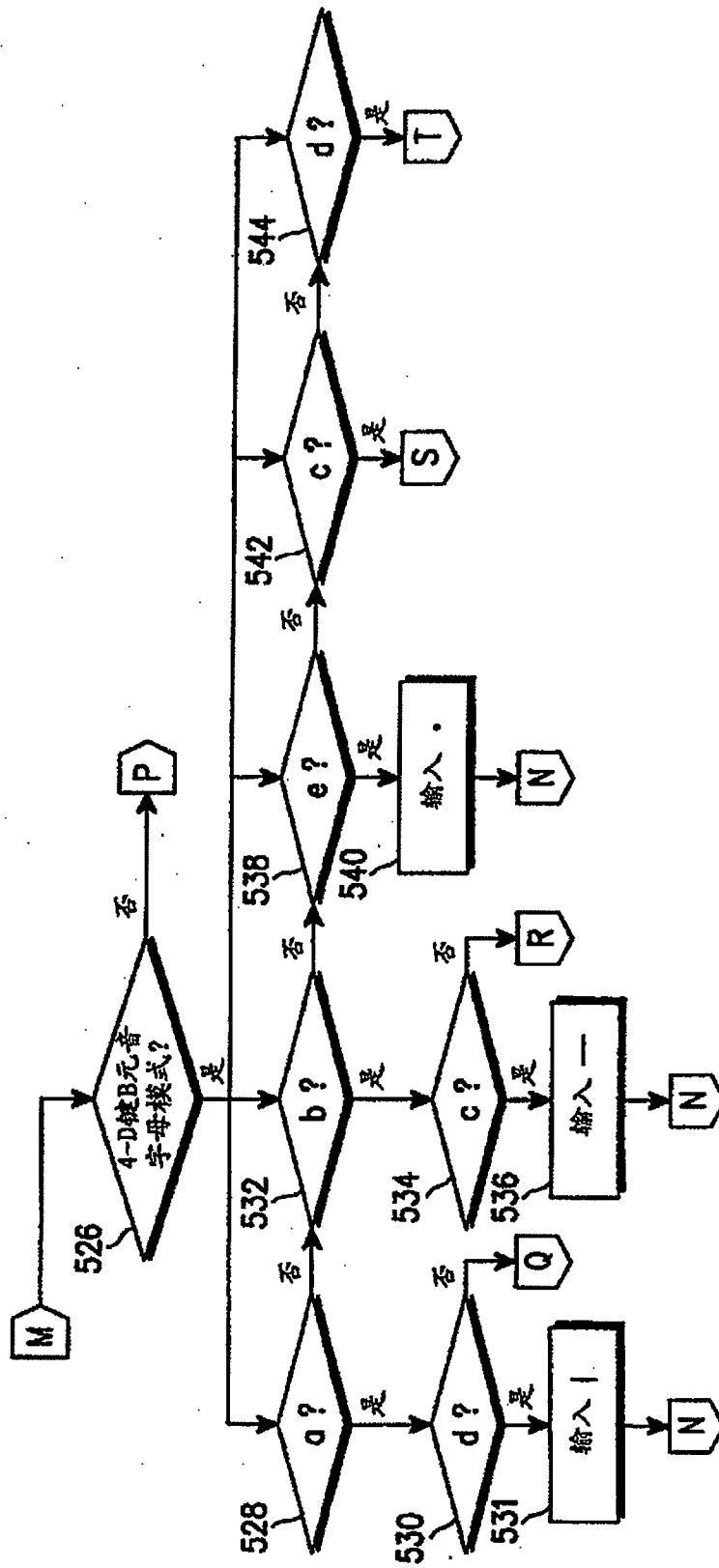


图 17B